eppendorf

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf

Multipette® M4 · Repeater® M4

Chemikalienbeständigkeit

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.

Hexaquart® 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.

Multipette M4/Repeater M4 - Chemical resistance - de-01/032013

Inhaltsverzeichnis

1 Wichtige Hinweise 4

2 Verwendete Materialien. 5
2.1 Materialien 5

3 Bewertungskriterien 6

4 Chemikalienbeständigkeit 7
4.1 Säuren und Laugen 7
4.2 Organische Lösungsmittel 8
4.3 Reinigungs- und Dekontaminationsmittel 9
4.4 Salzlösungen, Puffer, Netzmittel, Öle und sonstige Lösungen 10

1 Wichtige Hinweise

An die Kunststoffe, die bei Multipette M4/Repeater M4 verwendet werden, werden hohe Anforderungen an die Formstabilität, die Verschleißfestigkeit, die UV-Beständigkeit und die Chemikalienbeständigkeit gestellt.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, sind die Kunststoffe entsprechend veredelt, um die Standardeigenschaften des jeweiligen Kunststoffs zu verbessern. Daher sind die in den folgenden Tabellen enthalten Daten somit nicht generell auf Kunststoffe mit dem gleichen Namenskürzel bei anderen Produkten übertragbar.

Geht man davon aus, dass bei einer ordnungsgemäßen Handhabung nur die Spitze des Combitip advanced mit der Flüssigkeit in Berührung tritt und aggressive Flüssigkeiten nicht über lange Zeit im Combitip advanced verbleiben, ist die umsichtige Verwendung von aggressiven Flüssigkeiten für eine begrenzte Zeit möglich. Diese begrenzte Zeit verkürzt sich bei aggressiven Flüssigkeiten mit hohem Dampfdruck. Bei Flüssigkeiten mit hohem Dampfdruck gelangen bei der Dosierung Gase in die Multipette M4/Repeater M4. Die Gase können an den unterschiedlichsten Stellen in der Multipette M4/Repeater M4 kondensieren. Bei längerer Verweilzeit dieser Kondensate in der Multipette M4/Repeater M4 können Materialien geschädigt werden.

Bei Verwendung aggressiver Flüssigkeiten sollten Sie eine verkürzte Lebensdauer der Multipette M4/ Repeater M4 in Erwägung ziehen.

Die in den Tabellen gemachten Aussagen gelten nur für die Handhabung bei Raumtemperatur.

Bei allen Chemikalien müssen vor der Dosierung die Sicherheitsdatenblätter der jeweiligen Chemikalien und die Sicherheitshinweise auf der Flasche beachtet werden.

Bei der Dosierung von Flüssigkeiten mit hoher Viskosität ist speziell bei den größeren Volumina eine sehr langsame Aufnahmegeschwindigkeit und langsame Abgabegeschwindigkeit zu beachten. Beachten Sie, dass bei höherer Viskosität nach Beendigung der Kolbenbewegung noch Flüssigkeit nachlaufen kann. Warten Sie diese Nachlaufzeit ab.

Bei Fragen zu Chemikalien, die in den anliegenden Tabellen nicht enthalten sind, können Sie sich mit unserem Application Support in Verbindung setzen. Durch entsprechende Analogieschlüsse innerhalb einer Stoffklasse kann Ihnen bei der Bewertung der Chemikalienbeständigkeit und der Dosiereigenschaft geholfen werden.

Bei Verwendung von Chemikalien, bei denen ein erhöhtes Risiko besteht, oder bei unsachgemäßer Handhabung, erlischt die Gewährleistung seitens der Eppendorf AG.

2 Verwendete Materialien

Bei der Multipette M4/Repeater M4 sind für den Anwender folgende Materialien von Bedeutung:

2.1 Materialien

Dem Anwender zugängliche Bauteile der Multipette M4/Repeater M4 sind aus folgenden Materialien:

Bauteil	**Material**
Gehäuseteile	Veredeltes Polypropylen (PP)
Füllhebel, Bedienhebel	Veredeltes Polypropylen (PP), eingefärbt
Sichtfenster	Polycarbonat (PC)
Volumenwahlrad	Acrylester-Styrol-Acrylnitril Copolymerisat mit Polycarbonat (ASA/PC)
Sonstige äußere Bauteile	• Polyetherimid (PEI) • Polybutylenterephthalat (PBT) • Polyetheretherketon (PEEK) • Acrylester-Styrol-Acrylnitril Copolymerisat mit Polycarbonat (ASA/PC) • Silikon

Bauteil	**Material**
Halter	Acrylester-Styrol-Acrylnitril Copolymerisat mit Polycarbonat (ASA/PC)

Combitip advanced	**Material**
Zylinder	Polypropylen (PP)
Kolben 0,1 mL und 0,2 mL	Polyethylen (PE) mit Glasfaser (GF)
Kolben 0,5 mL bis 50 mL	Polyethylen (PE)
Adapter advanced	Polybutylenterephthalat (PBT)

3 Bewertungskriterien

Die folgenden Bewertungskriterien und die Tabellen zur Chemikalienbeständigkeit informieren Sie über die Chemikalienbeständigkeit der Materialien in der Multipette/Repeater M4. Da bei normaler Anwendung die Flüssigkeit kaum mit dem Gerät in Kontakt kommen kann gelten hier etwas andere Bewertungskriterien als für den Combitips advanced (siehe Gebrauchsanweisung Combitips advanced). Ferner enthält dies Kapitel Informationen über geeignete Desinfektions- und Dekontaminationsmittel für die Außenseiten der Multipette M4/Repeater M4.

■■■	**Beständig** Chemikalie kann verwendet werden.
■■	**Bedingt Beständig und/oder zeitlich begrenzt einsetzbar** Chemikalie kann zeitlich begrenzt verwendet werden. Erläuternde Fußnoten bei den Tabellen beachten!
■	**Erhöhtes Risiko und/oder erhöhter Verschleiß** Chemikalie kann nur mit großer Umsicht benutzt werden. Bei unsachgemäßer Handhabung muss unverzüglich die Chemikalie entfernt werden, da sonst sehr schnell Folgeschäden auftreten können. Regelmäßig die systematische und zufällige Messabweichung mit der aktuell verwendeten Charge Combitips advanced überprüfen! Erläuternde Fußnoten bei den Tabellen beachten! Im Vergleich zur Nutzung von Chemikalien mit der Bewertung "Beständig" ist eine verkürzte Lebensdauer (zum Beispiel Korrosion an Metallteilen durch rauchende Säuren) wahrscheinlich.

4 Chemikalienbeständigkeit

4.1 Säuren und Laugen

Bezeichnung Säuren und Laugen	Konzent-ration	PP	PEI	PBT	ASA/ PC	PC*1	PEEK	Silikon	Metall*6
Ammoniaklösung	25 %	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■
Ammoniaklösung	2 %	■■■	■■■	■■■	■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Essigsäure	96 %	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■
Essigsäure	12 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Natronlauge	40 %	■■■	■■■	■■	■■■	■■	■■■	■■■	■■*4
Natronlauge	20 %	■■■	■■■	■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Natronlauge	4 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Perchlorsäure	10 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Phosphorsäure	85 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■*4
Salpetersäure	65 %	■■*3	■■*3	■■*3	■■*3	■■*3	■■■	■*4	■*2,4
Salpetersäure	6 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■*4	■■■
Salzsäure	32 %	■■■	■■■	■■■	■■	■■■	■■■	■*4	■*2,4
Salzsäure	4 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■*4
Schwefelsäure	95 %	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■*4	■*4
Schwefelsäure	16 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■*4
Trichloressigsäure	40 %	■■■	■■■	■	■	■■■	■■■	■*4	■■*4
Trichloressigsäure	10 %	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■*4	■■■
Trifluoressigsäure (TFA)	100 %	■■■	■	■	■	■*5	■■■	■*4	■■*4
Trifluoressigsäure (TFA)	10 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■

*1 Polycarbonat (PC) wird für die Displayabdeckung verwendet.

*2 Korrosion an inneren Metallteilen - wie z.B. den vergoldeten Kontakten - bei vielfacher Verwendung von rauchenden Säuren.

*3 Verfärbungen; keine Beeinflussung der Funktion.

*4 Silikon und Metall (Combitipsensor) können im direkten Kontakt mit konzentrierten Säuren geschädigt werden. Lassen Sie keine Flüssigkeit in das Gehäuseinnere gelangen!

*5 Umsichtige Arbeitsweise erforderlich um Schädigung an der Displayabdeckung zu vermeiden.

*6 Metallteile, wie zum Beispiel goldbeschichtete Kontakte, im Bereich des Combitipsensors.

4.2 Organische Lösungsmittel

Bezeichnung Organische Lösungsmittel	Konzentration	PP	PEI	PBT	ASA/ PC	PC*1	PEEK	Silikon	Metall
Aceton*2		■■■	■■■	■■■	■	■*5	■■■	■■■	■■■
Acetonitril		■■■	■■■	■■■	■	■*5	■■■	■■■	■■■
Waschbenzin		■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■*3	■■■
Trichlormethan (Chloroform)		■■■	■*4	■■■	■	■*5	■■■	■■■	■■■
Dichlormethan (Methylenchlorid)		■■■	■*4	■■■	■	■*5	■■■	■■■	■■■
Diethylether		■■■	■■■	■■■	■	■*5	■■■	■■■	■■■
DMSO (Dimethylsulfoxid)	10 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
DMSO (Dimethylsulfoxid)	50 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
DMSO (Dimethylsulfoxid)	100 %	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■
Essigsäureethylester*2		■■■	■■■	■■■	■	■*5	■■■	■■■	■■■
Ethanol		■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Formaldehyd	40 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Isoamylalkohol		■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Isopropanol		■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■	■■■
Methanol		■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Petrolether		■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■*3	■■■
Phenol (wassergesättigt)		■■■	■*4	■■■	■	■*5	■■■	■■■	■■■
Tetrachlorkohlenstoff		■■■	■■■	■■■	■	■*5	■■■	■■■	■■■
Toluol		■■■	■■■	■■■	■	■*5	■■■	■■■	■■■
Xylol		■■■	■■■	■■■	■	■*5	■■■	■■*3	■■■

*1 Polycarbonat (PC) wird für die Displayabdeckung verwendet.

*2 Beim Wischen kann die farbige Bedruckungen angriffen werden.

*3 Silikon (Combitipsensor) kann temporäres Quellverhalten bei direktem Kontakt zeigen. Multipette vor nächster Nutzung mehrere Stunden auslüften lassen. Lassen Sie keine Flüssigkeit in das Gehäuseinnere gelangen!

*4 Gilt nur bei direktem Kontakt.

*5 Umsichtige Arbeitsweise erforderlich, um Schädigung an der Displayabdeckung und bei der Bedruckung zu vermeiden.

4.3 Reinigungs- und Dekontaminationsmittel

Reinigungs- und Dekontaminationsmittel dürfen nur für die äußeren Oberflächen verwendet werden. Die Mittel dürfen nicht in die Multipette M4 / Repeater M 4 gelangen.

Bezeichnung Reinigungs- und Dekontaminationsmittel	**Konzentration**	**PP**	**PEI**	**PBT**	**ASA/ PC**	**PC**	**PEEK**	**Silikon**	**Metall*4**
COUNT-OFF™ (Dekontaminationsmittel)	*2	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Dismozon® pur (peroxidbasiert)	*2	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
DNA *AWAY*™	*2	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Helipur® (phenolbasiert)	*2	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Hexaquart® S (QAV – basiert*1)	*2	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Isopropanol	70 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Hi - TOR Plus (QAV - basiert*1)	*2	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Korsolex® basic (aldehydbasiert)	*2	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Meliseptol® (alkoholbasiert)	*2	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Natriumhypochlorit*3	4 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■*3
RNase AWAY™	*2	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Sterillium® (alkoholbasiert)	*2	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Wasserstoffperoxid	35 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Cidex Activated Dialdehyde Solution (aldehydbasiert)	*2	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■

*1 Basis ist eine quaternäre Ammoniumverbindung

*2 Bei den Reinigungs- und Dekontaminationsmittel beziehen sich die Angaben auf die Produktzusammensetzung wie sie 2009 im Handel erhältlich waren.

*3 Natriumhypochlorit nach einer Einwirkzeit von ungefähr 20 Minuten vollständig entfernen. Natriumhypochlorit darf auf keinem Fall im Bereich Combitipaufnahme verwendet werden, da eine vollständige Entfernung dort nicht möglich ist. Natriumhypochlorit darf auf keinem Fall im Bereich Volumenwahlrad oder Display verwendet werden, da in das Gerät eindringende Natriumhypochloritlösung das Display zerstört.

*4 Metallteile, wie zum Beispiel goldbeschichtete Kontakte, im Bereich des Combitipsensors.

4.4 Salzlösungen, Puffer, Netzmittel, Öle und sonstige Lösungen

Bezeichnung Sonstige	**Konzentration**	**PP**	**PEI**	**PBT**	**ASA/ PC**	**PC**	**PEEK**	**Silikon**	**Metall**
Cäsiumchlorid	gesättigt	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
EDTA*1* ; pH 8	1,8 g/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Ficoll (Polysaccharid)	1,077 g/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Formamid	50 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Glutaraldehyd	25 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Glycerin	50 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Guanidinthiocyanat	4 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Mineralöl		■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Na - Acetat; pH 5,2	2 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Paraffinöl		■■■	■■■	■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Na-Dodecylsulfat (SDS; Na-Laurylsulfat)	1 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
TRIS - Puffer; pH 7,5	1 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Triton® X-100	1 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Tween® 20	1 %	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Wasser		■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■

*1 Ethylendiamintetraacetat, Ethylendiamintetraessigsäure, Ethylendinitrilotetraessigsäure, $C_{10}H_{16}N_2O_8$

Technische Änderungen vorbehalten!

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