

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



MixMate®

Manuel d'utilisation

Copyright © 2018 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.

MixMate® is a registered trademark of Eppendorf AG, Germany.

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

U.S. Patents are listed on www.eppendorf.com/ip

Sommaire

1	Notes d'application	5
1.1	Utilisation de ce manuel	5
1.2	Symboles de danger et niveaux de danger	5
1.2.1	Symboles de danger	5
1.2.2	Niveaux de danger	5
1.3	Convention de représentation	5
1.4	Abréviations	6
1.5	Glossaire	7
2	Consignes générales de sécurité	8
2.1	Utilisation appropriée	8
2.2	Exigences s'appliquant à l'utilisateur	8
2.3	Remarques sur la responsabilité produit	8
2.4	Dangers lors d'une utilisation appropriée	9
3	Désignation	12
3.1	Aperçu des produits	12
3.2	Pièces incluses dans la livraison	13
3.3	Caractéristiques du produit	14
4	Installation	15
4.1	Préparer l'installation	15
4.2	Sélectionner un emplacement	15
4.3	Installation de l'appareil	15
5	Utilisation	16
5.1	Commandes	16
5.2	Insertion des plaques et des tubes	18
5.2.1	Insertion de la plaque dans le support de plaque	19
5.2.2	Insertion du portoir pour tubes dans le support de plaque	19
5.2.3	Enlever le portoir pour tubes du support de plaque	20
5.2.4	Insertion de la plaque dans le portoir pour tubes PCR 96	20
5.2.5	Insertion de tubes dans les portoirs pour tubes	20
5.3	Mélanger	20
5.3.1	Agiter avec des paramètres pré-réglés	21
5.3.2	Agiter avec des paramètres libres	22
5.4	Faire un vortex	22
5.4.1	Mode « Touch-Vortex » avec 3 500 rpm	23
5.4.2	Faire un vortex avec des paramètres libres	23
5.5	Menu de l'appareil	24
5.5.1	Structure de menu	24
5.5.2	Navigation dans le menu	24
5.5.3	Activer/désactiver le verrouillage des touches (LOCK)	25
5.5.4	Régler le volume du signal sonore (VOL)	25

6	Résolution des problèmes	26
6.1	Pannes générales	26
7	Entretien	27
7.1	Nettoyer	27
7.1.1	Nettoyer l'appareil et les accessoires	27
7.1.2	Effectuer un test des fonctions	28
7.2	Désinfection/décontamination	29
7.3	Décontamination avant l'expédition	30
8	Transport, stockage et mise au rebut	31
8.1	Transport	31
8.2	Stockage	31
8.3	Mise au rebut	31
9	Données techniques	32
9.1	Alimentation électrique	32
9.2	Conditions ambiantes	32
9.3	Poids/dimensions	32
9.4	Paramètre d'application	32
	Index	33
	Certificats	35

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

1 Notes d'application




1.1 Utilisation de ce manuel

- ▶ Veuillez d'abord lire le manuel d'utilisation avant de mettre l'appareil en marche pour la première fois. Observer également les notices d'utilisation des accessoires.
- ▶ Ce manuel d'utilisation fait partie du produit. Il doit par conséquent toujours être à portée de main.
- ▶ Lorsque vous remettez l'appareil à un tiers, joignez toujours le manuel d'utilisation.
- ▶ Vous trouverez la version actuelle du manuel d'utilisation dans les différentes langues disponibles sur notre site Internet www.eppendorf.com/manuals.

1.2 Symboles de danger et niveaux de danger

1.2.1 Symboles de danger


Les consignes de sécurité de ce manuel contiennent les symboles de danger et niveaux de danger suivants :

	Électrocution		Zone dangereuse
	Dommages matériels		

1.2.2 Niveaux de danger

DANGER	<i>Va entraîner des blessures graves ou la mort.</i>
AVERTISSEMENT	<i>Peut entraîner des blessures graves ou la mort.</i>
ATTENTION	<i>Peut causer des blessures de légère à moyenne gravité.</i>
AVIS	<i>Peut causer des dégâts matériels.</i>

1.3 Convention de représentation

Représentation	Signification
1.	Actions dans l'ordre indiqué
2.	
▶	Actions sans ordre indiqué
•	Liste
<i>Texte</i>	Texte à l'écran ou texte du logiciel
	Informations supplémentaires

1.4 Abréviations

ANSI

American National Standards Institute

DNA

Deoxyribonucleic acid – acide désoxyribonucléique (ADN)

DWP

Plaque Deepwell

MTP

Microplaque

PCR

Polymerase Chain Reaction - Réaction en chaîne polymérase

RNA

Ribonucleic acid – Acide ribonucléique (ARN)

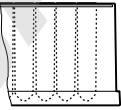
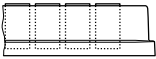
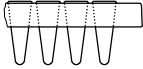
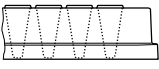
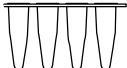
rpm

Revolutions per minute - Rotations par minute

SLAS

SLAS: Society for Laboratory Automation and Screening

1.5 Glossaire

Plaque deepwell	Plaque avec 48, 96 ou 384 puits avec un volume supérieur à celui des microplaques. Convient pour préparer, agiter, centrifuger, transporter et stocker des échantillons liquides et solides.	
Incubation	Entre autres, Croissance de cultures cellulaires et bactériennes dans des conditions ambiantes contrôlées.	
Microplaque	Plaque avec 24, 48, 96 ou 384 puits pour préparer, agiter, centrifuger, transporter et stocker les échantillons liquides et solides.	
Mélange	Ensemble des échantillons à agiter ainsi que les tubes et plaques dans lesquels les échantillons se trouvent.	
Culot	Matériel comprimé. Est par exemple obtenu en centrifugeant une suspension.	
Resuspension	Culot dissous par vortex dans un liquide. Le matériel se disperse dans le liquide. Il en résulte une suspension.	
Plaque PCR semi-jupée	Plaque PCR avec un demi-rebord sur son pourtour.	
Plaque PCR jupée	Plaque PCR avec un rebord sur son pourtour.	
Plaque PCR non jupée	Plaque PCR sans rebord sur son pourtour.	
Faire un vortex	Remuer ou agiter fortement en poussant un tube sur le support de vortex.	
Puits	Cavité. Récipient d'une microplaque, plaque PCR ou deepwell.	

2 Consignes générales de sécurité

2.1 Utilisation appropriée

L'Eppendorf MixMate sert de support de récipients et de plaques, afin de mélanger des échantillons. L'Eppendorf MixMate a été conçu uniquement pour les applications réalisées à l'intérieur.

Les exigences nationales de sécurité relatives au fonctionnement d'appareils électriques en laboratoire doivent être respectées.

N'utilisez que des accessoires et des pièces de rechange authentiques, recommandés par Eppendorf.

L'Eppendorf MixMate ne peut être utilisé que par du personnel spécialisé qualifié et formé correctement. Le produit peut être utilisé dans les laboratoires de formation, de routine et de recherches dans les domaines des sciences de la vie, de l'industrie ou de la chimie. Le produit doit être utilisé exclusivement pour la recherche. Eppendorf ne fournit aucune garantie pour d'autres applications. Le produit ne convient pas à une utilisation pour des applications diagnostiques ou thérapeutiques.

2.2 Exigences s'appliquant à l'utilisateur

L'appareil et les accessoires ne doivent être utilisés que par un personnel spécialisé formé.

Avant l'utilisation, lisez soigneusement le manuel d'utilisation et la notice d'utilisation des accessoires et familiarisez-vous avec le mode de fonctionnement de l'appareil.

2.3 Remarques sur la responsabilité produit

Dans les cas suivants la protection prévue de l'appareil peut être altérée. La responsabilité en matière de dommages matériels et corporels revient alors au propriétaire :

- L'appareil n'est pas utilisé de manière conforme au manuel d'utilisation.
- L'appareil n'est pas utilisé de manière conforme à l'utilisation appropriée.
- L'appareil est utilisé avec des accessoires ou des consommables qui ne sont pas recommandés par Eppendorf AG.
- L'appareil est utilisé, entretenu ou remis en état par des personnes qui ne sont pas autorisées par Eppendorf AG.
- L'utilisateur a procédé à des modifications interdites sur l'appareil.

2.4 Dangers lors d'une utilisation appropriée

Lisez le manuel d'utilisation et observez les consignes générales de sécurité suivantes avant d'utiliser le MixMate.



AVERTISSEMENT ! Risque d'électrocution pour cause d'appareil ou de câble secteur endommagé.

- ▶ N'enclenchez l'appareil que si l'appareil et le câble secteur sont intacts.
- ▶ Mettez uniquement en service les appareils qui ont été installés dans les règles de l'art ou ont fait l'objet d'une maintenance.
- ▶ En cas de danger, mettez l'appareil hors tension. Débranchez la fiche secteur de l'appareil ou de la prise de courant avec terre. Utilisez le dispositif de sectionnement prévu (par ex. interrupteur d'arrêt d'urgence au sein du laboratoire).



AVERTISSEMENT ! L'intérieur de l'appareil est sujet à des tensions dangereuses.

Si vous touchez des pièces sous haute tension, vous risquez une électrocution. L'électrocution entraîne des lésions cardiaques et paralyse la respiration.

- ▶ Assurez-vous que le boîtier est fermé et n'est pas endommagé.
 - ▶ Ne retirez pas le boîtier.
 - ▶ Veillez à ce qu'aucun liquide ne pénètre dans l'appareil.
- L'appareil ne doit être ouvert que par le personnel de maintenance autorisé.



AVERTISSEMENT ! Risque de combustion de l'appareil pour cause d'infiltration de liquides.

La pénétration de liquide peut entraîner un court-circuit dans l'appareil et provoquer un incendie.

- ▶ Empêchez tout liquide de pénétrer à l'intérieur du boîtier.
- ▶ N'effectuez les mélanges que dans des tubes et des plaques fermés.
- ▶ En cas d'infiltration de liquide : Arrêtez l'appareil, débranchez la fiche secteur et faites nettoyer l'appareil par un technicien de maintenance agréé Eppendorf.



AVERTISSEMENT ! Risque de blessure par projection de tubes et de plaques mal fixés.

En cas de dépassement du poids maximum admissible du mélange, les plaques ou les tubes risquent de se détacher.

- ▶ Veillez à ce que les tubes, les plaques et le portoir utilisés soient bien fixés.
- ▶ N'utilisez que des plaques, qui répondent aux normes ANSI/SLAS 1-2004 à ANSI/SLAS 4-2004 en vigueur pour les microplaques.

**AVERTISSEMENT ! Risque de blessure par centrifugation d'un échantillon.**

Une partie de l'échantillon peut être centrifugée lorsque les tubes et les plaques sont ouverts, insuffisamment fermés ou instables.

- ▶ Ne mélangez que dans des récipients fermés et des plaques fermées.
- ▶ En cas de manipulation d'échantillons dangereux, toxiques ou pathogènes, respectez l'environnement de sécurité prescrit au niveau national. Veillez en particulier à l'équipement de protection individuelle (gants, vêtement, lunette, etc.) à la hotte d'aspiration et le niveau de sécurité du laboratoire.

**AVERTISSEMENT ! Risque de blessure en cas de vortex incorrect.**

En cas de vortex incorrect, les tubes peuvent être endommagés ou perdre de leur contenu.

- ▶ Le vortex ne doit être effectué que sur des tubes intacts et fermés.
- ▶ Le vortex ne doit jamais être effectué sur des tubes de verre ou sur d'autres matériaux fragiles.

**AVERTISSEMENT ! Danger pour cause de tension d'alimentation inappropriée.**

- ▶ Branchez l'appareil uniquement à des sources de courant conformes aux exigences électriques de la plaque signalétique.
- ▶ N'utilisez que des prises de courant avec conducteur de protection.
- ▶ Utilisez uniquement le câble secteur fourni.

**AVIS ! Détérioration de l'écran par suite de pression mécanique.**

- ▶ N'exercez pas de pression mécanique sur l'écran.

**AVIS ! Dommages causés par de fortes oscillations.**

En cas d'agitation à des vitesses de rotation élevées, les objets se trouvant à proximité de l'appareil, peuvent se déplacer en raison des oscillations du plateau de travail et par ex. tomber de la paillasse.

- ▶ Ne placez pas d'objet pouvant vite devenir mobile à proximité de l'appareil ou fixez-les suffisamment.

**AVIS ! Endommagement des composants électroniques provoqué par des liquides répandus.**

- ▶ Veillez à ce que le support de vortex et les capuchons soient parfaitement mis en place. Si le support de vortex n'est pas correctement en place, contactez votre partenaire Eppendorf ou un service technique homologué.
- ▶ Si du liquide s'est renversé : arrêtez l'appareil, débranchez-le et faites-le nettoyer par le personnel technique autorisé par Eppendorf.

**AVIS ! Dommages aux composants électroniques dus à la condensation.**

Du condensat peut se former dans l'appareil quand ce dernier a été transporté d'un environnement frais à un environnement plus chaud.

- ▶ Après avoir déposé l'appareil, attendez au moins 3 h. Branchez l'appareil au secteur seulement après.

**AVIS ! Dommages pour cause de substances chimiques agressives.**

- ▶ Empêchez tout contact de l'appareil et des accessoires avec des produits chimiques agressifs tels que des bases faibles ou fortes, des acides faibles ou forts, l'acétone, le formaldéhyde, les hydrocarbures chlorés ou le phénol.
 - ▶ Si l'appareil est contaminé par des substances chimiques agressives, nettoyez-le immédiatement avec un détergent neutre
-

3 Désignation
3.1 Aperçu des produits

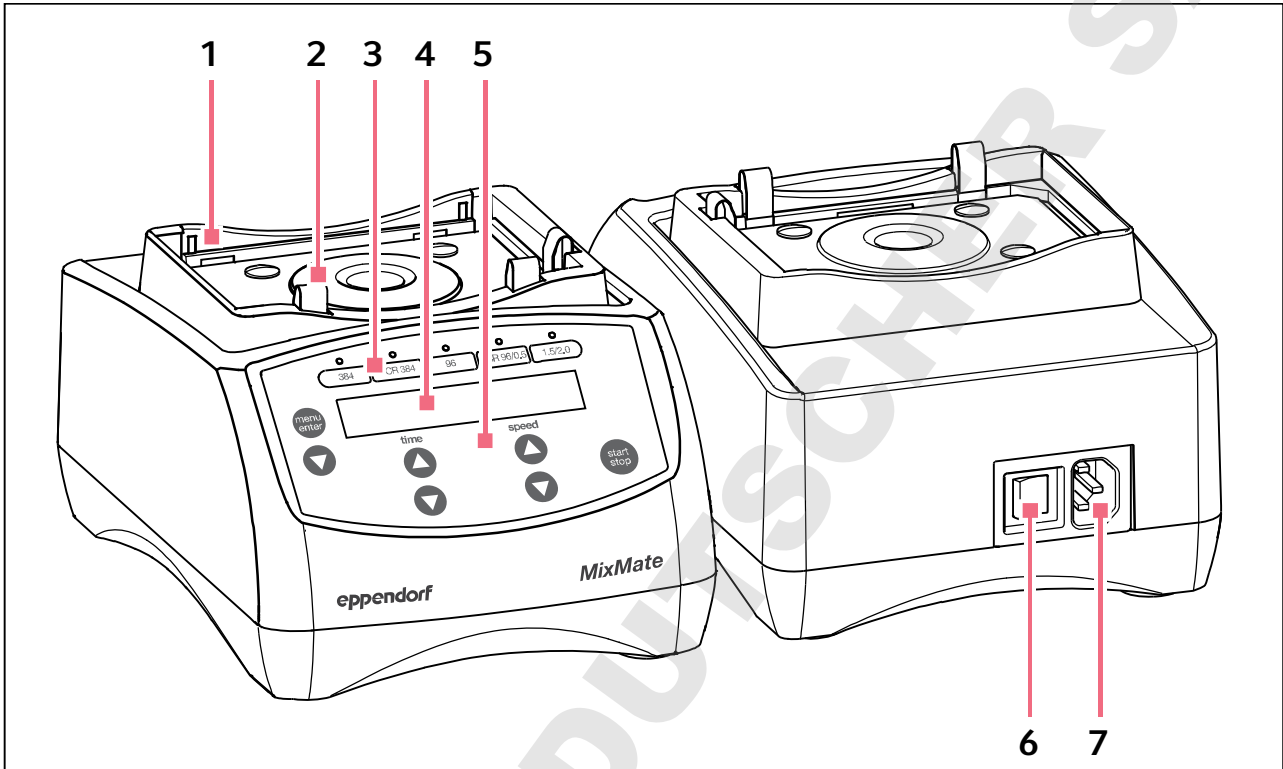


Fig. 3-1: Vue avant et arrière

1 Support de plaque

Support pour plaques PCR jupées, microplaques, plaques DWP et portoirs pour tubes.

2 Support de vortex

Pour faire un vortex direct de différents tubes.

3 Touches de sélection directe

Sélection des paramètres d'agitation prédéfinis.

4 Écran

Affichage de la fréquence et de la durée d'agitation.

5 Commandes

Touches de commande du MixMate.

6 Interrupteur général

Commutateur marche/arrêt de l'appareil.

Position **0** du commutateur : L'appareil est éteint.

Position **I** du commutateur : L'appareil est sous tension.

7 Prise de branchement au secteur

Connexion pour le câble secteur fourni.

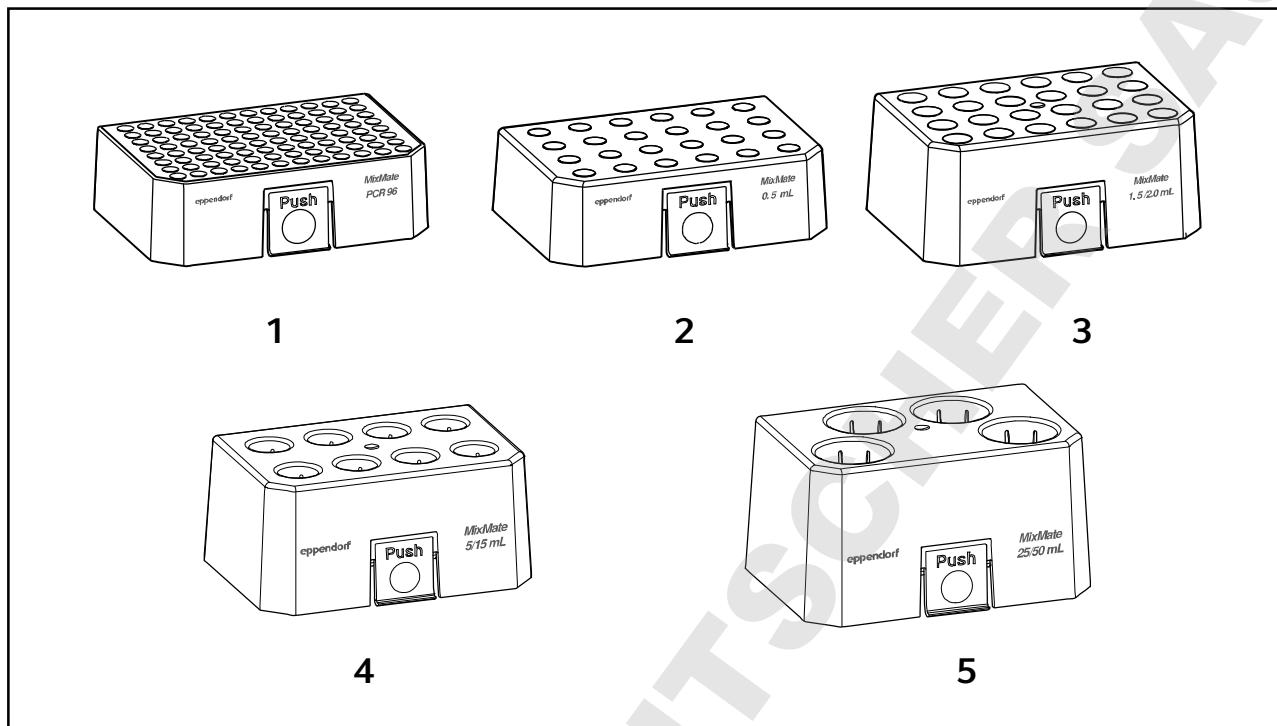


Fig. 3-2: Portoir pour tubes du MixMate

- | | |
|---|--|
| <p>1 Portoir pour tubes PCR 96
 Pour une plaque PCR (96 puits, semi-jupée ou non jupée) ou 96 microtubes (0,2 mL).</p> <p>2 Portoir pour tubes 0,5 mL
 Pour 24 microtubes (0,5 mL).</p> <p>3 Portoir pour tubes 1,5/2,0 mL
 Pour 24 microtubes (1,5 mL et 2,0 mL).</p> | <p>4 Portoir pour tubes 5/15 mL
 Pour 8 microtubes 5 mL ou récipient conique 15 mL</p> <p>5 Portoir pour tubes 25/50 mL
 Pour 4 récipients coniques 25 mL et 50 mL ou 4 microtubes 25 mL</p> |
|---|--|

3.2 Pièces incluses dans la livraison

Quantité	Description
1	MixMate dans la version commandée
1	Câble secteur
1	Manuel d'utilisation
1	Notice abrégée

3.3 Caractéristiques du produit

Le MixMate permet une **agitation et un vortex** efficaces des solutions aqueuses et des suspensions dans différents microtubes ou plaques. Le MixMate est compatible avec les formats de tubes suivants pour une fréquence d'agitation maximale de 3 000 rpm :

- Tubes PCR de 0,2 mL jusqu'à des microtubes de 25 mL
- MTP, DWP et plaques PCR jusqu'à 384 puits
- Tubes coniques de 5 mL, 15 mL, 25 mL, 50 mL

Les **touches de sélection directe** vous permettent d'accéder rapidement aux paramètres d'agitation sélectionnés.

Il est possible de réaliser les **applications** suivantes :

- Agitation contrôlée des réactions de polymérisation en chaîne, réactions de restriction ou autres réactions enzymatiques.
- Incubation contrôlée des solutions d'absorption, de blocage et de réaction.
- Resuspension des culots d'ADN, ARN, de protéines ou cellulaires dans les tubes et les plaques.
- Vortex dans les tubes et les récipients à couvercle fileté de 15 mL et 50 mL.

4 Installation

4.1 Préparer l'installation

- ❗ Conservez le carton d'emballage et le matériau d'emballage en vue d'un transport ultérieur ou d'un stockage.
- ▶ À l'aide de la liste des pièces incluses dans la livraison, vérifiez qu'il ne manque rien.
- ▶ Contrôlez que les pièces de l'appareil n'ont pas été endommagées lors du transport.

4.2 Sélectionner un emplacement

Sélectionnez l'emplacement de l'appareil selon les critères suivants :

- Branchement sur le secteur selon la plaque signalétique
 - Distance minimale avec les autres appareils et les murs : 10 cm
 - Table sans résonance à surface de travail horizontale plane
 - La table a été conçue pour le fonctionnement de l'appareil.
 - L'emplacement est bien ventilé.
 - L'emplacement est protégé du rayonnement solaire direct.
- ❗ Pendant le fonctionnement de l'appareil, il faut que l'interrupteur général et le sectionneur du secteur soient accessibles (par ex. disjoncteur différentiel).

4.3 Installation de l'appareil

1. Placer le MixMate sur une surface de travail appropriée de sorte à ne pas boucher les fentes d'aération situées sous l'appareil.
2. Brancher l'appareil avec le câble secteur fourni via la prise de branchement au secteur.
3. Allumer l'appareil à l'aide de l'interrupteur secteur.
4. S'assurer que l'appareil adhère suffisamment au support en réalisant une marche d'essai à vitesse de rotation maximale (3 000 rpm).
Le MixMate ne doit pas se déplacer.

5 Utilisation

5.1 Commandes

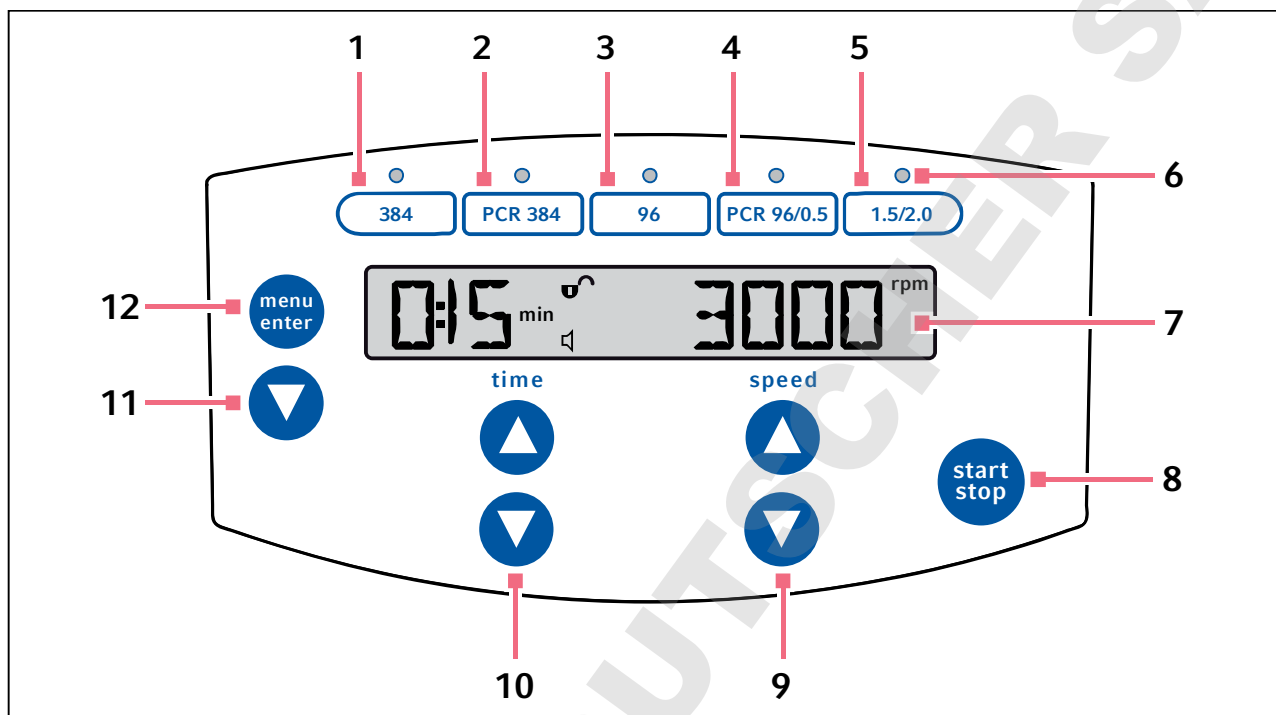


Fig. 5-1: Commandes et écran

- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Touche de programme pour MTP (384 puits) | 7 | Écran |
| 2 | Touche de programme pour plaques PCR (384 puits) | 8 | Démarrer et arrêter le processus d'agitation |
| 3 | Touche de programme pour MTP (96 puits) | 9 | Régler la fréquence d'agitation (speed) |
| 4 | Touche de programme pour plaques PCR (96 puits) et microtubes (0,2 mL et 0,5 mL) | 10 | Régler la durée d'agitation (time) |
| 5 | Touche de programme pour microtubes (1,5 mL et 2 mL) | 11 | Navigation dans le menu |
| 6 | LED de contrôle pour l'affichage de la touche de programme sélectionnée | 12 | Appeler et sélectionner les paramètres du menu |

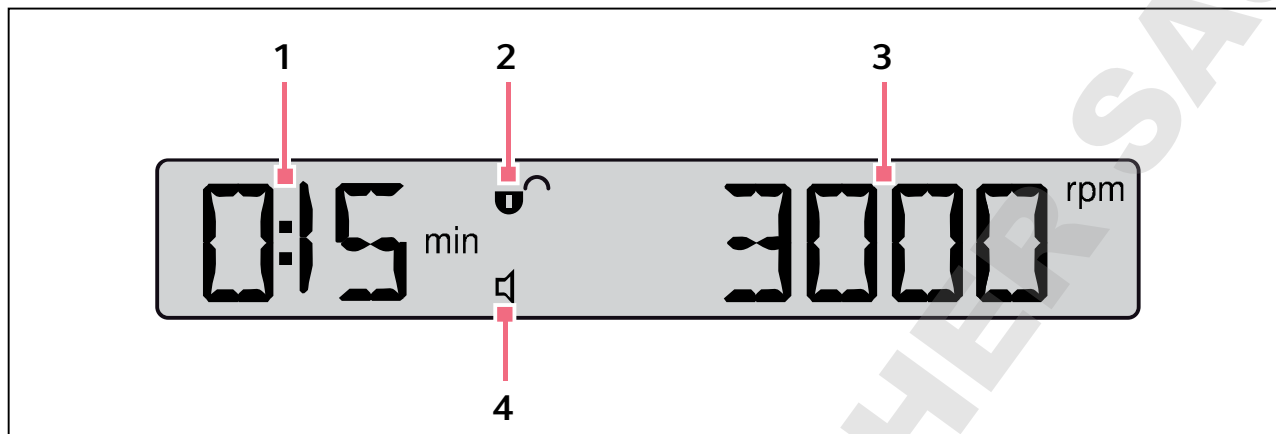


Fig. 5-2: Écran

1 Durée d'agitation

Réglage :

jusqu'à 19:45 min par incréments de 15 s

20 min à 59 min : par incréments de 1 min

de 1 h à 99,5 h : par incréments de 0,5 h
'oo' : durée d'agitation illimitée

3 Fréquence d'agitation

Réglage :

300 rpm à 3 000 rpm : par incréments de 50 rpm

2 Symbole pour le verrouillage des touches

4 Symbole pour le réglage du volume sonore

i Après la mise sous tension, l'écran affiche les valeurs du dernier cycle.

5.2 Insertion des plaques et des tubes



AVERTISSEMENT ! Risque de blessure par projection de tubes et de plaques mal fixés.

En cas de dépassement du poids maximum admissible du mélange, les plaques ou les tubes risquent de se détacher.

- ▶ Veillez à ce que les tubes, les plaques et le portoir utilisés soient bien fixés.
- ▶ N'utilisez que des plaques, qui répondent aux normes ANSI/SLAS 1-2004 à ANSI/ SLAS 4-2004 en vigueur pour les microplaques.

Tab. 5-1: Sélection du portoir approprié

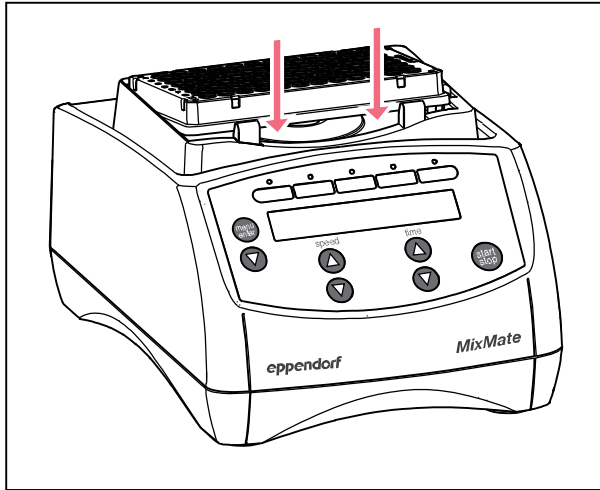
Plaque/récepteur	Support de plaque ⁽¹⁾	Portoir pour tubes ⁽²⁾				
		PCR 96	0,5 mL	1,5/ 2,0 mL	5/15 mL	25/50 mL
Plaque PCR, jupée	+					
Plaque PCR, semi-jupée		+				
Plaque PCR, non jupée		+				
MTP	+					
DWP ⁽²⁾	+					
Tubes PCR 0,2 mL		+				
Tubes PCR 0,5 mL			+			
Microtubes 0,5 mL			+			
Microtubes 1,5 mL				+		
Microtubes 2,0 mL				+		
Microtubes 25 mL						+
Tubes coniques 5 mL ⁽³⁾					+	
Tubes coniques 15 mL ⁽³⁾					+	
Tubes coniques 25 mL ⁽³⁾						+
Tubes coniques 50 mL ⁽³⁾						+

(1) Afin de garantir un positionnement stable des plaques dans le support de plaque, elles doivent répondre aux normes ANSI/SLAS 1-2004 jusqu'à ANSI/ SLAS 4-2004 en vigueur pour les microplaques.

(2) La fréquence d'agitation maximale admissible pour les portoirs pour tubes PCR 96, 0,5 mL, 1,5/2,0 mL et les plaques DWP est de 2 000 rpm.

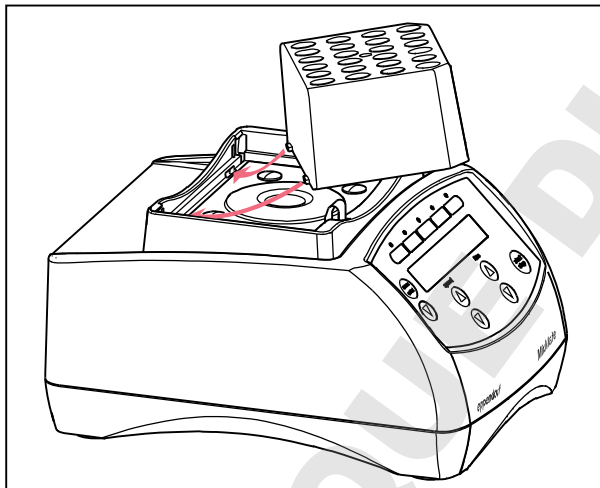
(3) La fréquence d'agitation maximale admissible pour les portoirs pour tubes 5/15 mL et 25/50 mL est de 1 000 rpm.

5.2.1 Insertion de la plaque dans le support de plaque

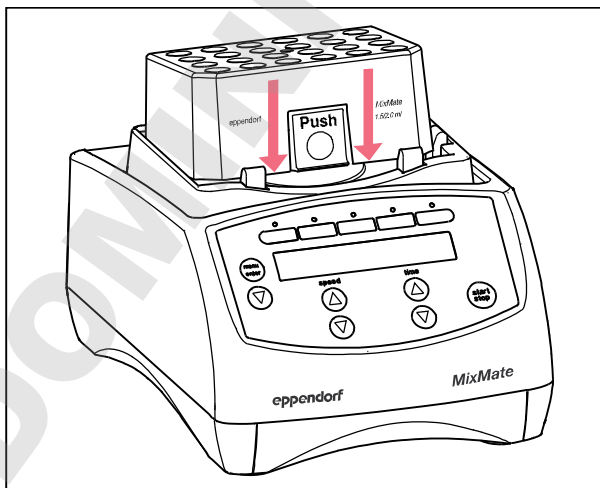


1. Placer la plaque derrière sur le support de plaque.
2. Appuyer la plaque dans le support de plaque. S'assurer qu'elle est correctement en place.

5.2.2 Insertion du portoir pour tubes dans le support de plaque



1. Choisir un portoir pour tubes correct (voir tableau ci-dessus).
2. Placer le portoir pour tubes sur l'arrière du support de plaque de sorte que l'ergot d'encliquetage s'enclenche dans les trous.



3. Enclencher le portoir pour tubes en appuyant légèrement sur le devant de celui-ci.

5.2.3 Enlever le portoir pour tubes du support de plaque

1. Enlever le portoir pour tubes en appuyant légèrement sur la touche de déverrouillage **Push**.

5.2.4 Insertion de la plaque dans le portoir pour tubes PCR 96

1. Insertion du portoir pour tubes PCR 96 dans le support de plaque
2. Enfoncer les plaques PCR semi-jupées ou non jupées dans les alésages du portoir pour tubes. S'assurer qu'elles sont en place de manière régulière.

5.2.5 Insertion de tubes dans les portoirs pour tubes

1. Choisir un portoir pour tubes correct (voir tableau ci-dessus).
2. Insertion du portoir pour tubes dans le support de plaque
3. Enfoncer complètement les microtubes dans les alésages du portoir pour tubes.

5.3 Mélanger



AVERTISSEMENT ! Risque de blessure par centrifugation d'un échantillon.

Une partie de l'échantillon peut être centrifugée lorsque les tubes et les plaques sont ouverts, insuffisamment fermés ou instables.

- ▶ Ne mélangez que dans des récipients fermés et des plaques fermées.
- ▶ En cas de manipulation d'échantillons dangereux, toxiques ou pathogènes, respectez l'environnement de sécurité prescrit au niveau national. Veillez en particulier à l'équipement de protection individuelle (gants, vêtement, lunette, etc.) à la hotte d'aspiration et le niveau de sécurité du laboratoire.



AVERTISSEMENT ! Risque de combustion de l'appareil pour cause d'infiltration de liquides.

La pénétration de liquide peut entraîner un court-circuit dans l'appareil et provoquer un incendie.

- ▶ Empêchez tout liquide de pénétrer à l'intérieur du boîtier.
- ▶ N'effectuez les mélanges que dans des tubes et des plaques fermés.
- ▶ En cas d'infiltration de liquide : Arrêtez l'appareil, débranchez la fiche secteur et faites nettoyer l'appareil par un technicien de maintenance agréé Eppendorf.



Le MixMate possède un système de protection automatique contre la surcharge. Un signal sonore retentit si vous avez sélectionné une vitesse de rotation trop élevée pour le mélange ou si vous n'avez pas correctement positionné le mélange sur le support de plaque. Le MixMate réduit la fréquence d'agitation automatique à 1 400 rpm. Les messages **TOO FAST** et **1 400 rpm** apparaissent à tour de rôle à l'écran.

Appuyez sur **start/stop** pour arrêter le processus d'agitation. Appuyez une seconde fois sur **start/stop** pour désactiver le message d'erreur.

5.3.1 Agiter avec des paramètres préréglés

Vous pouvez sélectionner les paramètres préréglés suivants (fréquence d'agitation et durée d'agitation) en utilisant les touches de programme. Ces paramètres permettent d'agiter les échantillons de manière contrôlée et efficace sans avoir à mouiller les couvercles des tubes ou des plaques. Les touches de programme ne sont pas programmables.

Tab. 5-2: Touches de programme pour paramètres d'agitation optimisés préréglés

Touche de programme	Paramètres	Tubes / plaques	Degré de remplissage*
384	15 s/2 000 rpm	MTP et DWP (384 puits)	10 % à 60 %
PCR 384	15 s/2 600 rpm	Plaques PCR (384 puits)	10 % à 50 %
96	30 s/1 000 rpm	MTP (96 puits)	5 % à 60 %
PCR 96/0.5	30 s/1 650 rpm	Plaques PCR et DWP (96 puits), tubes PCR (0,2 mL) et tubes (0,5 mL)	5 % à 50 %
1.5/2.0	1 min/1 400 rpm	Microtubes (1,5 mL et 2 mL)	5 % à 80 %

* Part du volume de travail max. Observer les indications du fabricant.

- i** Les paramètres des touches de programme ne couvrent pas toutes les géométries possibles de tubes et plaques ni toutes les caractéristiques des échantillons. Il est possible que ces paramètres soient optimisables pour certaines applications. Ainsi, la fréquence d'agitation peut être trop faible ou la durée d'agitation trop courte pour obtenir une agitation optimale des échantillons. Ou bien la fréquence d'agitation est trop élevée, ce qui entraîne le mouillage du couvercle. Dans ce cas, vous pouvez modifier les paramètres préréglés en fonction de vos exigences avant de démarrer le processus d'agitation.

1. Sélectionner dans le tableau les paramètres concernés.
2. Appuyer sur la touche de programme indiquée dans le tableau.
3. Si nécessaire, modifier la durée et la fréquence d'agitation préréglées avec les touches fléchées **time** et **speed**.
Lorsque le réglage d'un paramètre est modifié, le voyant de contrôle de la touche de programme s'éteint.
4. Afin de démarrer le processus d'agitation, appuyez sur la touche **start/stop**.
Un signal sonore retentit à la fin du processus d'agitation.
Les paramètres modifiés ne sont pas enregistrés. Au terme du processus d'agitation, les touches de programme retrouvent leur paramétrage d'origine.

5.3.2 Agiter avec des paramètres libres

 Lorsque l'appareil s'allume, les paramètres du dernier cycle s'affichent à l'écran.

1. Régler à l'aide des touches fléchées **time** la durée d'agitation.
Pour le fonctionnement continu, sélectionner **oo** en dessous de 0:15 min ou au-dessus de 99,5 h.
2. Régler à l'aide des touches fléchées **speed** la fréquence d'agitation.
3. Pour démarrer le processus d'agitation, appuyer sur la touche **start/stop**.
La durée d'agitation restante et la fréquence d'agitation actuelle sont affichées. En fonctionnement continu, la durée d'agitation actuelle et **oo** s'affichent à tour de rôle ; au-delà de 99,5 h, apparaît uniquement **oo**.
Vous pouvez modifier les paramètres également en cours d'agitation, en utilisant les touches fléchées **time** et **speed**. Il faut pour cela que le verrouillage des touches ne soit pas actif. Le processus d'agitation se poursuit alors avec les paramètres modifiés. Les touches de programme ne sont pas disponibles pendant le processus d'agitation. Un signal sonore retentit à la fin du processus d'agitation. Le MixMate s'arrête.
4. Si nécessaire, appuyer à nouveau sur la touche **start/stop** pour arrêter prématurément le processus d'agitation.

5.4 Faire un vortex

Pour faire un vortex, enfoncer différents tubes (par ex. microtubes de 1,5 mL ou récipients avec couvercle à vis de 50 mL) dans le support de vortex du MixMate pour les agiter un à un.



AVERTISSEMENT ! Risque de blessure en cas de vortex incorrect.

En cas de vortex incorrect, les tubes peuvent être endommagés ou perdre de leur contenu.

- ▶ Le vortex ne doit être effectué que sur des tubes intacts et fermés.
- ▶ Le vortex ne doit jamais être effectué sur des tubes de verre ou sur d'autres matériaux fragiles.



AVIS ! Endommagement du support de vortex suite à un vortex non conforme.

- ▶ Effectuez des vortex uniquement avec des tubes bien enfoncés au centre du support de vortex.
-

5.4.1 Mode « Touch-Vortex » avec 3 500 rpm

Avec le mode « Touch-Vortex », vous faites un vortex à une fréquence fixe de 3 500 rpm.

1. Enfoncer le récipient dans le renforcement du support de vortex pour démarrer le Mode « Touch-Vortex ».

Le mode **VORTX** et le temps écoulé sont affichés à l'écran :

- jusqu'à 1 min, par incréments d'une seconde.
- jusqu'à 19:59 h, par incréments d'une minute.
- Ensuite l'affichage du temps passe à **oo**.

2. Décharger le support de vortex pour mettre fin au mode « Touch-Vortex ».

Le MixMate continue de fonctionner pendant 2 s environ.

- i** **Vortex ergonomique** : La marche à vide du mode « Touch-Vortex » empêche le freinage immédiat du MixMate après le déchargement du support de vortex. Cette marche à vide facilite aussi bien le vortex des récipients avec couvercle à vis de 15 mL et 50 mL que le vortex de plusieurs récipients les uns à la suite des autres.

5.4.2 Faire un vortex avec des paramètres libres

Vous pouvez aussi faire un vortex sur le support de vortex du MixMate avec des paramètres libres. Vous pouvez varier le réglage de la durée de vortex de 15 s jusqu'à l'infini, et la fréquence de vortex de 300 à 2 000 rpm.

- i** Dans ce mode de vortex, il est possible que le message **TOO FAST** s'active lorsque les fréquences sont > 2 000 rpm. Le MixMate réduit automatiquement la fréquence à 1 400 rpm. Les messages **TOO FAST** et **1 400 rpm** apparaissent à tour de rôle à l'écran.

Appuyer sur la touche **start/stop** pour mettre fin au vortex. Appuyer une deuxième fois sur la touche **start/stop** pour désactiver le message d'erreur. Tant que le MixMate fonctionne, le mode « Touch-Vortex » est inactif.

1. Régler à l'aide des touches fléchées **time** la durée du vortex.
Pour le fonctionnement continu, sélectionnez **oo** en dessous de 0:15 min ou au-dessus de 99,5 h.
2. Régler à l'aide des touches fléchées **speed** la fréquence du vortex.
3. Pour démarrer le vortex, appuyer sur la touche **start/stop**.
4. Maintenir le récipient sur le support de vortex.
La durée restante et la fréquence actuelle du vortex sont affichées. En fonctionnement continu, la durée du vortex actuelle s'affiche à tour de rôle avec **oo** ; au-delà de 99,5 h, apparaît uniquement **oo**.
Vous pouvez modifier les paramètres également en cours de vortex, en utilisant les touches fléchées **time** et **speed**. Il faut pour cela que le verrouillage des touches ne soit pas actif. Le processus de vortex se poursuit alors avec les paramètres modifiés.
Le mode « Touch-Vortex » est inactif pendant le processus de vortex.
Un signal sonore retentit à la fin du processus de vortex. Le MixMate s'arrête.
5. Si nécessaire, appuyer une deuxième fois sur la touche **start/stop** pour arrêter prématurément le processus de vortex.

5.5 Menu de l'appareil

Vous pouvez activer le verrouillage des touches dans le menu du MixMate (**LOCK**) et régler le volume du signal sonore (**VOL**).

5.5.1 Structure de menu

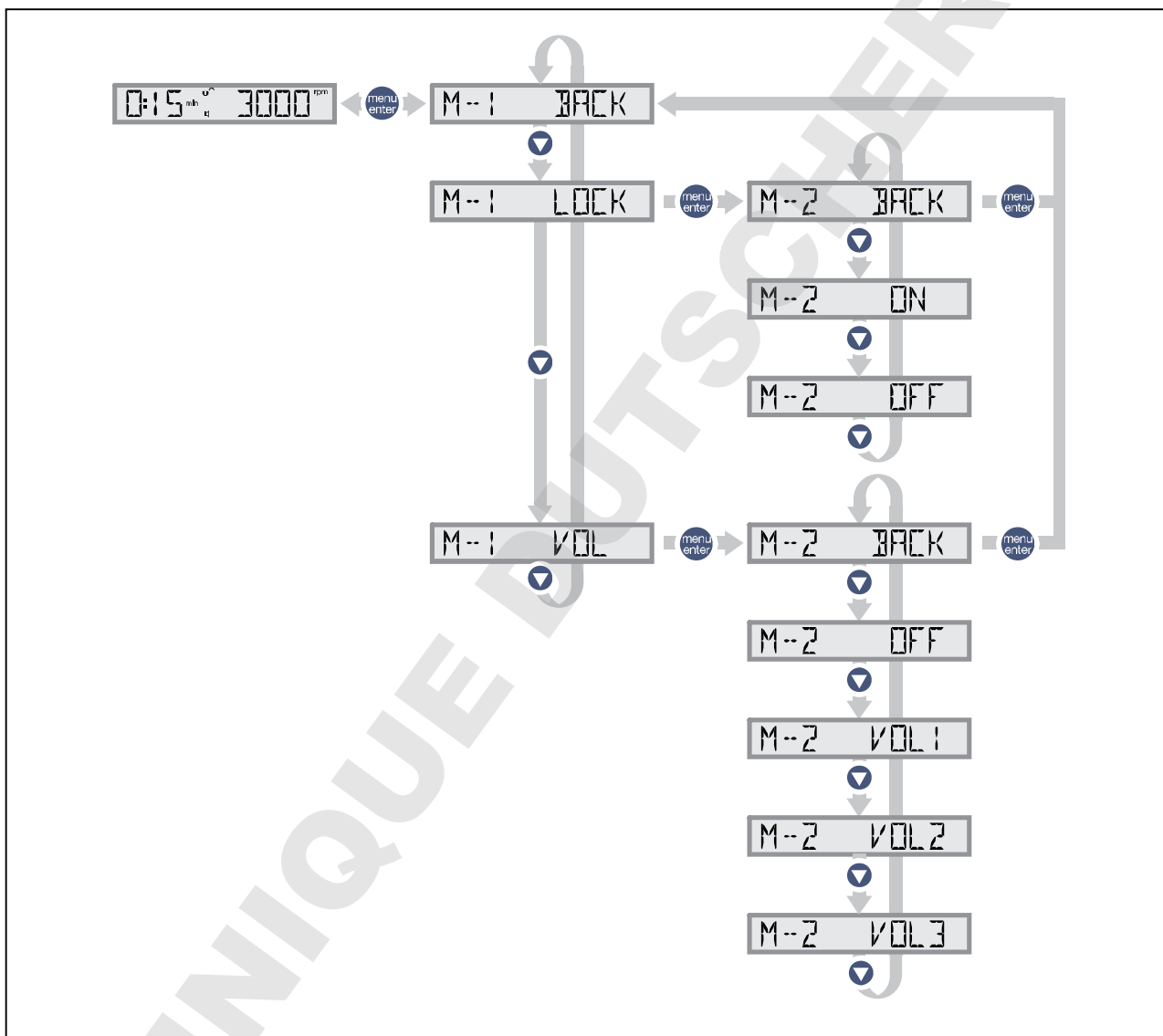


Fig. 5-3: Structure de menu

5.5.2 Navigation dans le menu



- ▶ **menu/enter** vous permet de changer de niveaux de menu ou de confirmer les paramètres modifiés.
- ▶ La touche fléchée du menu vous permet de sélectionner les paramètres.
- ▶ Lors de l'affichage de **M – 1 BACK** ou **M – 2 BACK**, appuyez sur la touche **menu/enter** pour quitter le niveau de menu sans procéder à des modifications.

5.5.3 Activer/désactiver le verrouillage des touches (LOCK)

Le verrouillage des touches empêche une modification par inadvertance des paramètres réglés au cours du processus d'agitation.

1. Appuyez sur **menu/enter** pour accéder au menu.
2. Appuyez une fois sur la touche fléchée du menu.
3. Appuyez sur **menu/enter** pour ouvrir le menu pour le verrouillage des touches.
4. Sélectionnez le sous-point **M – 2 ON** avec la touche fléchée du menu pour activer le verrouillage des touches ou **M – 2 OFF** pour désactiver le verrouillage des touches.
5. Appuyez sur **menu/enter** pour confirmer le réglage sélectionné.
Vous quittez ainsi le niveau de menu 2.
Appuyez encore une fois sur **menu/enter** pour quitter complètement le menu.

Si le verrouillage des touches est activé, toutes les touches sont inactives lors du processus d'agitation sauf **menu/enter**. Toutes les touches sont débloquées si l'agitateur est au repos.

Le symbole  sur l'écran vous permet de reconnaître si le verrouillage des touches est activé ; la désactivation du verrouillage des touches est reconnaissable au symbole .

5.5.4 Régler le volume du signal sonore (VOL)

Le MixMate indique à l'aide d'un signal sonore que le processus d'agitation est terminé. Le volume du signal sonore peut être réglé de la manière suivante dans le menu de l'appareil :

1. Appuyez sur **menu/enter** pour accéder au menu.
2. Appuyez deux fois sur la touche fléchée du menu.
3. Appuyez sur **menu/enter** pour ouvrir le menu de réglage du volume du signal sonore.
4. Sélectionnez le réglage souhaité avec la touche fléchée du menu **OFF, VOL1** jusqu'à **VOL3**. Pour **OFF** Si le signal sonore est désactivé, alors le signal sonore est à son volume maximum pour **VOL3**.
Le volume sonore sélectionné est respectivement joué afin de donner un exemple.
5. Appuyez sur **menu/enter** pour confirmer le réglage sélectionné.
Vous quittez ainsi le niveau de menu 2.
Appuyez encore une fois sur **menu/enter** pour quitter complètement le menu.
6. **M – 2 BACK** vous permet de quitter ce niveau de menu.

6 Résolution des problèmes

Si vous ne parvenez pas à résoudre l'erreur à l'aide des solutions proposées, contactez votre partenaire Eppendorf local. L'adresse se trouve sur Internet sous www.eppendorf.com.

6.1 Pannes générales

Symptôme/ message	Origine	Dépannage
Pas d'affichage	L'alimentation électrique est interrompue.	► Contrôlez le branchement sur le secteur et l'alimentation électrique dans le laboratoire.
TOO FAST	Le mélange est trop lourd pour la fréquence d'agitation sélectionnée.	► Réduisez la fréquence d'agitation ou le poids du mélange.
TOO FAST	Le mélange n'est pas correctement placé dans le support de plaque.	► Contrôlez la fixation du mélange.
TOO FAST	Vortex continu à des fréquences > 2 000 rpm.	► Réduisez la fréquence vortex continue à une fréquence ≤ 2 000 rpm.
ERR00 – ERR03/ ERR06 – ERR11	Défaut électronique	► Éteignez l'appareil et remettez-le en marche après 5 s.
ERR04 - ERR05	Surchauffe de l'appareil. Les fentes d'aération sur le dessous de l'appareil sont bouchées.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Éteignez l'appareil et laissez-le refroidir pendant 10 minutes. 2. Veillez à ne pas obstruer les fentes d'aération sur le dessous de l'appareil. 3. Remettez l'appareil en marche.
ERR12	Tension d'alimentation inappropriée	► Assurez-vous que la tension du courant et la fréquence du courant correspondent aux indications de la plaque signalétique des appareils. Elle se trouve sur le dessous de l'appareil.
ERR13	Erreur logicielle	► Éteignez l'appareil et remettez-le en marche après 5 s.
ERR15 et ERR16	Erreur matérielle	► Contactez votre partenaire Eppendorf

7 Entretien

7.1 Nettoyer

7.1.1 Nettoyer l'appareil et les accessoires

Nettoyez régulièrement le boîtier du MixMate, le support de vortex, le support de plaque ainsi que le portoir pour tubes.



DANGER ! Risque d'électrocution causée par l'infiltration de liquide.

- ▶ Avant d'effectuer le nettoyage et la désinfection, éteignez l'appareil et isolez-le de l'alimentation électrique.
- ▶ Empêchez tout liquide de pénétrer à l'intérieur du boîtier.
- ▶ Ne nettoyez pas le boîtier avec un spray nettoyant/désinfectant.
- ▶ Branchez l'appareil à l'alimentation électrique uniquement lorsque celui-ci est complètement sec.



AVERTISSEMENT ! Risque de combustion de l'appareil pour cause d'infiltration de liquides.

La pénétration de liquide peut entraîner un court-circuit dans l'appareil et provoquer un incendie.

- ▶ Empêchez tout liquide de pénétrer à l'intérieur du boîtier.
- ▶ N'effectuez les mélanges que dans des tubes et des plaques fermés.
- ▶ En cas d'infiltration de liquide : Arrêtez l'appareil, débranchez la fiche secteur et faites nettoyer l'appareil par un technicien de maintenance agréé Eppendorf.



AVIS ! Dommages pour cause de substances chimiques agressives.

- ▶ Empêchez tout contact de l'appareil et des accessoires avec des produits chimiques agressifs tels que des bases faibles ou fortes, des acides faibles ou forts, l'acétone, le formaldéhyde, les hydrocarbures chlorés ou le phénol.
- ▶ Si l'appareil est contaminé par des substances chimiques agressives, nettoyez-le immédiatement avec un détergent neutre



AVIS ! Corrosion provoquée par des détergents et des désinfectants agressifs.

- ▶ N'utilisez aucun produit d'entretien décapant ni produit de polissage abrasif ou contenant une solution agressive.
- ▶ N'incubez pas les accessoires trop longtemps dans des détergents et des désinfectants agressifs.

**AVIS ! Endommagement des composants électroniques provoqué par des liquides répandus.**

- ▶ Veillez à ce que le support de vortex et les capuchons soient parfaitement mis en place. Si le support de vortex n'est pas correctement en place, contactez votre partenaire Eppendorf ou un service technique homologué.
- ▶ Si du liquide s'est renversé : arrêtez l'appareil, débranchez-le et faites-le nettoyer par le personnel technique autorisé par Eppendorf.

Auxiliaires requis

- Produit nettoyant conventionnel doux à base de savon
1. Éteignez toujours le MixMate et débranchez-le de l'alimentation électrique.
 2. Nettoyez le boîtier, le support de plaque, le support de vortex et le portoir pour tubes. Essuyez le boîtier uniquement avec un chiffon humide. Ne nettoyez pas le boîtier avec un spray nettoyant/désinfectant.
 3. Séchez toutes les pièces nettoyées.
 4. Effectuez un test des fonctions.

7.1.2 Effectuer un test des fonctions

1. Raccordez le MixMate avec le câble secteur à l'alimentation électrique.
2. Mettez en marche l'appareil avec l'interrupteur général.
3. Contrôlez la fonction Touch-Vortex avec un récipient approprié.

7.2 Désinfection/décontamination



DANGER ! Risque d'électrocution causée par l'infiltration de liquide.

- ▶ Mettez l'appareil à l'arrêt et débranchez la fiche secteur avant de commencer les travaux d'entretien et de nettoyage.
 - ▶ Empêchez tout liquide de pénétrer à l'intérieur du boîtier.
 - ▶ Ne nettoyez pas le boîtier avec un spray nettoyant/désinfectant.
 - ▶ Branchez l'appareil au secteur seulement quand il est complètement sec à l'intérieur et à l'extérieur.
-



AVERTISSEMENT ! Risque de combustion de l'appareil pour cause d'infiltration de liquides.

La pénétration de liquide peut entraîner un court-circuit dans l'appareil et provoquer un incendie.

- ▶ Empêchez tout liquide de pénétrer à l'intérieur du boîtier.
 - ▶ N'effectuez les mélanges que dans des tubes et des plaques fermés.
 - ▶ En cas d'infiltration de liquide : Arrêtez l'appareil, débranchez la fiche secteur et faites nettoyer l'appareil par un technicien de maintenance agréé Eppendorf.
-



AVIS ! Dommages dus aux UV ou autre rayonnement intensif.

- ▶ Ne faites pas de désinfection par rayons UV, Bêta ou Gamma ou autre rayonnement intensif.
 - ▶ Évitez un stockage dans des zones à fort rayonnement UV.
-

Auxiliaires requis

- Alcool (éthanol, isopropanol) ou produit désinfectant à base d'alcool
- Produit nettoyant conventionnel doux à base de savon

Procédez comme suit :

1. Choisissez des méthodes de désinfection conformes aux dispositions légales et aux prescriptions définies pour votre domaine d'application.
2. Mettez l'appareil à l'arrêt et débranchez-le du secteur.
3. Essuyez toutes les parties de l'appareil, les accessoires et le câble de jonction à l'aide d'un chiffon imprégné du produit désinfectant.
4. Nettoyez l'appareil à l'aide d'un produit nettoyant conventionnel à base de savon.

7.3 Décontamination avant l'expédition

Veillez tenir compte des informations suivantes si vous expédiez l'appareil pour réparation au service technique autorisé ou à votre distributeur agréé pour l'éliminer :



AVERTISSEMENT ! Risque pour la santé à cause d'appareils contaminés.

1. Observez les remarques du certificat de décontamination. Vous trouverez ce dernier sous forme de document PDF sur notre site internet (www.eppendorf.com/decontamination).
 2. Décontaminez toutes les pièces que vous désirez expédier.
 3. Complétez le certificat de décontamination et joignez-le à votre colis.
-

8 Transport, stockage et mise au rebut

8.1 Transport

► Transportez l'appareil uniquement dans son emballage d'origine.

	Température de l'air	Humidité relative de l'air	Pression atmosphérique
Transport général	de -20 à 60 °C	de 10 à 95 %	de 30 à 106 kPa
Fret aérien	de -20 à 55 °C	de 10 à 95 %	de 30 à 106 kPa

8.2 Stockage

	Température de l'air	Humidité relative de l'air	Pression atmosphérique
dans l'emballage de transport	de -20 à 55 °C	de 10 à 95 %	de 70 à 106 kPa
sans emballage de transport	de -5 à 45 °C	de 10 à 95 %	de 70 à 106 kPa

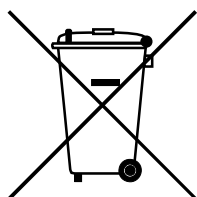
8.3 Mise au rebut

Si le produit doit être éliminé, observer les règles applicables dans l'Union Européenne.

Informations sur la mise au rebut des appareils électriques et électroniques :

Au sein de l'Union Européenne, l'élimination des appareils électriques est régie par les lois nationales basées sur la Directive Européenne 2012/19/EU relatives aux déchets d'équipements électriques et électroniques (WEEE).

Selon ces règles, certains appareils vendus après le 13 août 2005 en B2B seulement ne peuvent plus être éliminés avec les ordures ménagères ni ramassés avec les encombrants. Cela est indiqué par l'identifiant suivant :



Comme les règles de mise au rebut peuvent différer d'un pays à l'autre dans l'UE, veuillez contacter le cas échéant votre fournisseur.

Données techniques

MixMate®

Français (FR)

9 Données techniques**9.1 Alimentation électrique**

Branchement sur le secteur :	220 à 240 V \pm 10 %, 50 à 60 Hz 110 à 120 V \pm 10 %, 50 à 60 Hz
Consommation électrique :	40 W
Catégorie de surtension :	II

9.2 Conditions ambiantes

Environnement	à utiliser exclusivement en intérieur
Température ambiante	2 °C - 40 °C
Humidité relative	10 % – 75 %
Pression atmosphérique	Utilisation limitée à une hauteur de 2 000 m au-dessus NN (niveau zéro).
Degré de contamination	2

9.3 Poids/dimensions

Dimensions	Largeur : 170 mm Profondeur : 230 mm Hauteur : 130 mm
Poids	4,15 kg
Niveau sonore	< 50 dB(A)

9.4 Paramètre d'application

Chargement max.	300 g
Fréquences d'agitation pour un chargement jusqu'à 80 g pour un chargement supérieur à 80 g pour portoirs pour tubes PCR 96, 0,5 mL, 1,5/2,0 mL et DWP pour portoirs pour tubes 5/15 mL, 25/50 mL et DWP	de 300 à 3 000 rpm (incréments de 50 rpm) de 300 à max. 2 000 rpm (incréments de 50 rpm) jusqu'à max. 2 000 rpm jusqu'à max. 1 000 rpm
Durée d'agitation réglable	Jusqu'à 19:45 min (incréments de 15 s), de 20 min à 59 min (incréments de 1 min), de 1,0 h à 99,5 h (incréments de 0,5 h) et durée d'agitation illimitée.
Fréquence Touch-Vortex	3 500 rpm
Rayon d'agitation et de vortex	1,5 mm (amplitude d'agitation de 3 mm)

Index

A

Activer/désactiver le verrouillage des touches	25
Alimentation électrique	32
Applications	14

C

Caractéristiques du produit	14
Conditions ambiantes	32
Consignes de sécurité	9
Culot	7

D

Décontamination	30
Dimensions	32
Domaines d'application	14
Données techniques	
Alimentation électrique	32
Conditions ambiantes	32
Dimensions	32
Paramètre d'application	32
Durée d'agitation	
régler	22
Durée du vortex	
régler	23

É

Écran	17
LOCK	24
M – 2 BACK	25
M – 2 OFF	25
M – 2 ON	25
VOL	24
Élimination	31

F

Faire un vortex	7, 22
démarrer	23
Marche à vide	23
Mode « Touch-Vortex »	23
paramètres actifs	23
Fonctionnement continu	
faire un vortex	23
mélanger	22
Formats des récipients	14
Fréquence d'agitation	
maximale admissible	18
régler	22
Fréquence du vortex	
régler	23

G

Glossaire	7
-----------------	---

I

Incubation	7
Insertion	
Plaques dans le portoir pour tubes ...	20
Plaques dans le support de plaque ...	19
Plaques et récipients	18
Portoir pour tubes dans le support	
de plaque	19
Tubes dans le portoir pour tubes	20
Insertion de la plaque	19, 20
Insertion de tubes	20
Installation	
Appareil	15
Préparation	15
Sélectionner un emplacement	15
Interrupteur général	12
J	
jupée	7

L

LOCK 24

M

Mélange 7

Mélanger 20

démarrer 22

paramètres actifs 22

paramètres pré réglés 21

Menu du logiciel 24

menu/enter 25

Microplaque 7

Modification des paramètres

Faire un vortex 23

Mélanger 22

N

Nettoyage 27

non jupée 7

O

OFF 25

P

Paramètre d'application 32

Paramètres pré réglés 21

Plaque deepwell 7

Plaque PCR

jupée 7

non jupée 7

semi-jupée 7

Poids

Appareil 32

Mélange 18

Portoir pour tubes 13

Insertion 19

Prise de branchement au secteur 12

Puits 7

R

Récipients

sélectionner 18

Régler le volume 25

Resuspension 7

Risques 9

S

Sélection du portoir 18

Sélectionner un emplacement 15

semi-jupée 7

Signal sonore 25

speed

Fréquence d'agitation 22

Fréquence du vortex 23

start/stop

Faire un vortex 23

Mélanger 22

Stockage 31

Structure de menu 24

Support de plaque 12

Support de vortex 12

T

time

Durée d'agitation 22

Durée du vortex 23

Touches de sélection directe 21

Transport 31

U

Utilisation appropriée

Risques 9

V

VOL 24

Vue arrière 12

Vue avant 12

Declaration of Conformity

The product named below fulfills the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid.

Product name:

MixMate 5353

Product type:

Mixer for micro test tubes and plates

Relevant directives / standards:

2014/35/EU: EN 61010-1, EN 61010-2-051,
UL 61010-1, CSA C22.2 No. 61010-1
2014/30/EU: EN 55011, EN 61326-1
2011/65/EU: EN 50581

Date: June 15, 2016



Management Board



Portfolio Management

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf AG · 22331 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com

Eppendorf* and the Eppendorf logo are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.
U.S. Design Patents are listed on www.eppendorf.com/ip.
All rights reserved, incl. graphics and pictures. Copyright 2016 © by Eppendorf AG.

www.eppendorf.com

ISO 9001
Certified

ISO
13485
Certified

ISO
14001
Certified

Eppendorf Certificate

Declaration of Conformity

Product: MixMate®
 Order No. International: 5353 000.014
 Order No. North America: 022674200

The device was tested in accordance with EN ISO 5349-1:2001 “Mechanical vibration – Measurement and assessment of human exposure to hand-transmitted vibration – Part 1”

Hand- arm vibration assessment of MixMate® in accordance with EN ISO 5349-1:2001

Tests were performed on the MixMate operated in the “touch vortex” operation mode (3,500 rpm) with 15 mL and 50 mL conical tubes. The total vibration value was measured, the daily vibration exposure and the exposure points calculated from it.

The exposure action value **EAV of 2.5 m/s² A(8)** is equivalent to 100 exposure points and is the level at and above which hand-arm-vibration management procedures must be initiated where employees are regularly exposed to this level of vibration exposure.

The exposure limit value **ELV of 5 m/s² A(8)** is equivalent to 400 exposure points and must not be exceeded on any work day. If it is, immediate measures must be taken to control vibration levels or reduce exposure times to limit daily vibration exposure to below the ELV.

Usage pattern: Each test consisted of a representative usage pattern equivalent to 5 successive touch vortex operations of 30 seconds with 5 second intervals in a total of 2 minutes 30 seconds “on” and 20 seconds “off”. Tubes were filled with 2/3 of water.	Tube	Total vibration value m/s ²	Daily exposure value m/s ²	1 HOUR exposure points	Time – single tool use: For not exceeding	
					EAV	ELV
					2.5 m/s ² minutes	5 m/s ² minutes
	15 mL	5.2	1.8	54	111	444
	50 mL	9.4	3.3	177	34	136

Eppendorf Certificate

Exposure Action Value (EAV)

The table indicates that the operator using 15 mL conical tubes in touch vortex mode (3,500 rpm) with reported usage would reach the EAV in 111 minutes and using 50 mL conical tubes in 34 minutes. Based on a usage pattern of 30 seconds vortex/5 seconds gap for changing the tube, this means that approximately 190×15 mL or 58×50 mL conical tubes could produce exposures that reach the EAV. With a usage pattern of 15 seconds vortex/5 seconds gap, 333×15 mL tubes or 102×50 mL tubes may be vortexed without exceeding the EAV. With a usage pattern of 45 seconds vortex/5 seconds gap 133×15 mL tubes or 40×50 mL tubes may be vortexed.

Exposure Limit Value (ELV)

The table indicates that the operator using 15 mL conical tubes in touch vortex mode (3,500 rpm) with reported usage would reach the ELV in 444 minutes and using 50 mL conical tubes in 136 minutes. Based on a usage pattern of 30 seconds vortex/5 seconds gap, this means that approximately 761×15 mL conical tubes or 233×50 mL conical tubes could produce exposures that reach the ELV. Immediate action must thus be taken to limit exposures to below the ELV. With a usage pattern of 15 seconds vortex/5 seconds gap, 1332×15 mL tubes or 408×50 mL tubes may be vortexed until the ELV is reached. With a usage pattern of 45 seconds vortex/5 seconds gap 532×15 mL tubes or 163×50 mL tubes may be vortexed.

Vortex time (5 seconds gap)	Number of tubes to reach EAV/for not exceeding ELV			
	EAV		ELV	
	15 mL	50 mL	15 mL	50 mL
15 seconds	333	102	1332	408
30 seconds	190	58	761	233
45 seconds	133	40	532	163

Date: November 4, 2014

Page 2 of 2

0015 033.509-03

Dr. S. Scheeff
Global Product Manager
Sample Preparation Instruments

Dr. B. Schreiber
Vice President
Quality Management & Regulatory Affairs

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf AG · 22331 Hamburg · Germany
E-mail: eppendorf@eppendorf.com

ISO 9001
Certified

ISO 13485
Certified

ISO 14001
Certified

Measurement of sound power level according to
DIN EN ISO 3744:1995-11 and DIN EN ISO 11204:1996-7

Allround mixer MixMate

Eppendorf AG, 22331 Hamburg, Germany

1. Machine:

- | | | |
|-----|-----------------------|------------------------|
| 1.1 | Type: | Allround mixer MixMate |
| 1.2 | Serial Number: | 5353 05003 * |
| 1.3 | Year of construction: | 2008 |

2. Specifications:

See documents of the manufacturer

3. Measurement system:

- | | | |
|-----|-------------------------------|--------------|
| 3.1 | Calibrated sound level meter: | Norsonic 118 |
|-----|-------------------------------|--------------|

4. Measurement surface:

- | | | |
|-----|-----------------------|-------------------------------------|
| 4.1 | Measurement surface: | hemisphere with 10 measuring points |
| 4.2 | Measurement distance: | 1 m |

5. Measurement conditions:

- | | | |
|-----|-------------------------------------|------------------------------------|
| 5.1 | Environment: | Free field over a reflecting plane |
| 5.2 | Environmental correction K_{2A} : | 0.9 dB(A) |
| 5.3 | accuracy class | 2 |
| 5.4 | Operating conditions: | 1400 rpm |

- | | | |
|-----------|---|-------------------|
| 6. | <u>Measurement surface sound pressure level:</u> | 31.2 dB(A) |
| | <u>Sound power level:</u> | 39.0 dB(A) |

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG

Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg

Nr. 109SST127 Date of measurement: 25.04.2009

Christian Michalke
Dipl. - Ing. C. Michalke

*) Sample measurement for this device only.

Measurement of sound power level according to
DIN EN ISO 3744:1995-11 and DIN EN ISO 11204:1996-7

Allround mixer MixMate

Eppendorf AG, 22331 Hamburg, Germany

1. **Machine:**

- | | | |
|-----|-----------------------|------------------------|
| 1.1 | Type: | Allround mixer MixMate |
| 1.2 | Serial Number: | 5353 05003 * |
| 1.3 | Year of construction: | 2008 |

2. **Specifications:**

See documents of the manufacturer

3. **Measurement system:**

- | | | |
|-----|-------------------------------|--------------|
| 3.1 | Calibrated sound level meter: | Norsonic 118 |
|-----|-------------------------------|--------------|

4. **Measurement surface:**

- | | | |
|-----|-----------------------|-------------------------------------|
| 4.1 | Measurement surface: | hemisphere with 10 measuring points |
| 4.2 | Measurement distance: | 1 m |

5. **Measurement conditions:**


- | | | |
|-----|-------------------------------------|------------------------------------|
| 5.1 | Environment: | Free field over a reflecting plane |
| 5.2 | Environmental correction K_{2A} : | 0.9 dB(A) |
| 5.5 | accuracy class | 2 |
| 5.6 | Operating conditions: | 1650 rpm |

- | | | |
|----|---|------------|
| 6. | <u>Measurement surface sound pressure level:</u> | 33.1 dB(A) |
| | <u>Sound power level:</u> | 41.0 dB(A) |

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG

Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg

Nr. 109SST127 Date of measurement: 25.04.2009


Dipl. - Ing. C. Michalke

*) Sample measurement for this device only.

Measurement of sound power level according to
DIN EN ISO 3744:1995-11 and DIN EN ISO 11204:1996-7

Allround mixer MixMate

Eppendorf AG, 22331 Hamburg, Germany

1. Machine:

- | | | |
|-----|-----------------------|------------------------|
| 1.1 | Type: | Allround mixer MixMate |
| 1.2 | Serial Number: | 5353 05003* |
| 1.3 | Year of construction: | 2008 |

2. Specifications:

See documents of the manufacturer

3. Measurement system:

- | | | |
|-----|-------------------------------|--------------|
| 3.1 | Calibrated sound level meter: | Norsonic 118 |
|-----|-------------------------------|--------------|

4. Measurement surface:

- | | | |
|-----|-----------------------|-------------------------------------|
| 4.1 | Measurement surface: | hemisphere with 10 measuring points |
| 4.2 | Measurement distance: | 1 m |

5. Measurement conditions:

- | | | |
|-----|-------------------------------------|------------------------------------|
| 5.1 | Environment: | Free field over a reflecting plane |
| 5.2 | Environmental correction K_{2A} : | 0.9 dB(A) |
| 5.7 | accuracy class | 2 |
| 5.8 | Operating conditions: | 3000 rpm |

- | | | |
|----|---|------------|
| 6. | <u>Measurement surface sound pressure level:</u> | 46.1 dB(A) |
| | <u>Sound power level:</u> | 54.0 dB(A) |

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG

Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg

Nr. 109SST127 Date of measurement: 25.04.2009

Christina Michalke
Dipl. - Ing. C. Michalke

*) Sample measurement for this device only.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

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