



ThermoStat plus

Manuel d'utilisation

eppendorf

Copyright© 2008 Eppendorf AG, Hamburg. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Trademarks

eppendorf®, eppendorf Thermomixer®, eppendorf Plate®, and DualChip® are registered trademarks of Eppendorf AG, Hamburg, Germany.

Thermomixer™ is a trademark of Eppendorf AG, Hamburg, Germany.

Falcon® is a registered trademark of Becton Dickinson, Franklin Lakes, USA.

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



Your Online Product Registration

Register your Eppendorf instruments online and get rewarded!

Learn more: www.eppendorf.com/myeppendorf

Not available in all countries.

Sommaire

FR

Manuel d'Utilisation

1	Remarques destinées à l'utilisateur	63
1.1	Utilisation de ce manuel	63
1.2	Signaux d'avertissement et symboles de danger	63
1.3	Convention de représentation	63
1.4	Abréviations	63
1.5	Glossaire	64
2	Description du produit	65
2.1	Illustration d'ensemble	65
2.2	Volume de livraison	65
2.3	Caractéristiques du produit	66
2.3.1	ThermoStat plus	66
2.3.2	Système IsoTherm (accessoires fournis en option)	66
3	Consignes générales de sécurité	67
3.1	Utilisation correcte	67
3.2	Exigences s'appliquant à l'utilisateur	67
3.3	Remarques sur la responsabilité du fabricant	67
3.4	Dangers résultant d'une utilisation correcte	67
3.5	Signaux d'avertissement et d'obligation sur l'appareil	70
4	Installation	71
4.1	Préparer l'installation	71
4.2	Selectionner un emplacement	71
4.3	Installation de l'appareil	71
5	Commande	72
5.1	Vue d'ensemble des commandes	72
5.2	Mettre en place les thermoblocs interchangeables	73
5.2.1	Thermoblocs interchangeables pour microtubes	74
5.2.2	Thermobloc interchangeable MTP	74
5.2.3	Plaques d'adaptation pour microtubes de 0,2 ml ou plaques à 96 puits PCR	75
5.2.4	Thermoblocs interchangeables à lames et à lames DC	75
5.2.5	CombiBox	75
5.3	Mettre en place les microtubes et les plaques	76
5.4	Thermostatisation	76
5.4.1	Simple thermostatisation	76
5.4.2	Thermostatisation programmable	77
6	Résolution des problèmes	79
6.1	Pannes générales	79

Sommaire

7	Entretien	80
7.1	Nettoyage	80
7.2	Désinfection / Décontamination	81
7.3	Décontamination avant l'expédition	81
7.4	Contrôle des températures	81
8	Transport, rangement et mise au rebut	82
8.1	Transport	82
8.2	Rangement	82
8.3	Mise au rebut	82
9	Données techniques	83
9.1	Alimentation électrique	83
9.2	Conditions d'environnement	83
9.3	Poids / dimensions	83
9.4	Paramètres de modification	84
9.5	Autres caractéristiques	84
9.5.1	Interfaces	84
9.5.2	Minuterie	84
10	Nomenclature de commande	85
10.1	ThermoStat plus	85
10.2	Thermoblocs interchangeables et plaques d'adaptation	85
10.3	Microtubes et plaques	86
10.4	Système IsoTherm	87
10.5	Indicateur de température	87
11	Index	88

1 Remarques destinées à l'utilisateur

1.1 Utilisation de ce manuel

- ▶ Lisez intégralement le présent mode d'emploi avant de procéder à la première mise en service de l'appareil.
- ▶ Ce mode d'emploi fait partie intégrante du produit et doit être conservé à portée de main.
- ▶ Joignez toujours le mode d'emploi lors du transfert de l'appareil à des tiers.

1.2 Signaux d'avertissement et symboles de danger

Représentation	Signification
	DANGER Risque d'électrocution pouvant entraîner de graves dommages physiques ou la mort.
	DANGER Risque d'explosion pouvant entraîner de graves dommages physiques ou la mort.
	AVERTISSEMENT Mise en garde contre un éventuel dommage physique ou un risque pour la santé.
	ATTENTION Signale un risque de dommage matériel.
	Signale des informations et des conseils particulièrement utiles.

1.3 Convention de représentation

Représentation	Signification
▶	Vous êtes prié de procéder à une intervention.
1. 2.	Effectuez ces interventions dans l'ordre indiqué.
•	Liste.
Texte	Termes apparaissant à l'écran de l'appareil.

1.4 Abréviations

DWP	Deepwell plate - Plaque Deepwell
MTP	Microplate - Microplaquette
PCR	Polymerase Chain Reaction - amplification en chaîne par polymérase

1 Remarques destinées à l'utilisateur

1.5 Glossaire

FR

Manuel d'Utilisation

Plaque Deepwell	Plaque munie de 48, 96 ou 384 puits avec des volumes supérieurs à celui des plaques de microtitration. Conçue pour la préparation, l'agitation, la centrifugation, le transport et le stockage d'échantillons solides et liquides.	
Plaque de microtitration	Plaques munies de 24, 48, 96 ou 384 puits pour la préparation, l'agitation, la centrifugation, le transport et le stockage d'échantillons solides et liquides.	
Plaque PCR semi-jupée	Plaque PCR dotée d'un demi-rebord sur son pourtour.	
Plaque PCR jupée	Plaque PCR dotée d'un rebord sur son pourtour.	
Plaque PCR non jupée	Plaque PCR sans rebord sur son pourtour.	
Puits	Cavité. Microtube d'une plaque de microtitration, plaque PCR ou plaque Deepwell.	

2 Description du produit

2.1 Illustration d'ensemble

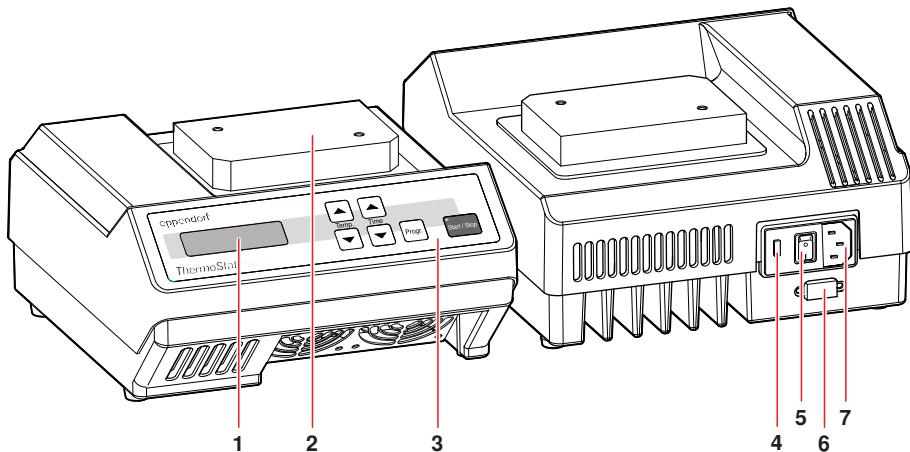


Fig. 1: ThermoStat plus

1 Écran	2 Thermosocle
3 Éléments de commande	4 Compartiment à fusibles
5 Interrupteur secteur	6 Interface RS232
7 Douille de raccordement au secteur	

2.2 Volume de livraison

Nombre	N° de commande (International)	N° de commande (North America)	Description
1	5352 000.010	022670204	ThermoStat plus appareil de base, sans thermobloc inter-changeable 100 - 240 V / 50 - 60 Hz
1	-	-	Câble secteur
1	-	-	Clé Allen
1	5352 900.011	?	ThermoStat plus Mode d'emploi

2 Description du produit

2.3 Caractéristiques du produit

2.3.1 ThermoStat plus

Le ThermoStat plus est prévu pour la thermostatisation efficace de liquides entre -5°C (max. 30°C au-dessous de la température ambiante) et $+99^{\circ}\text{C}$. Vous pouvez pour cela poser différents thermoblocs interchangeables sur le thermobloc pour la thermostatisation de différents microtubes ou plaques.

Outre la thermostatisation simple et illimitée dans le temps, l'appareil peut également être programmé. L'utilisateur définit une séquence de max. 4 phases dont la température et de la durée peuvent être réglées. Ces phases se déroulent automatiquement.

Il est possible d'exécuter un changement de température à la vitesse maximale possible entre deux phases successives afin d'obtenir un changement de température linéaire.

2.3.2 Système IsoTherm (accessoires fournis en option)

Le système IsoTherm vous permet de refroidir des échantillons de manière efficace et constante pendant de nombreuses heures et de les décongeler en douceur.

Le portoir facilite par ailleurs le remplissage de microtubes et permet de préparer, trier, répartir, transporter, stocker et congeler des échantillons dans des microtubes.

Le système IsoTherm comprend les composants IsoRack, IsoPack, IsoSafe et PCR-Cooler.

Caractéristiques techniques

- IsoPack et IsoSafe

Accumulateurs de froid à -21°C et 0°C , dans lesquels il est possible de conserver des échantillons sensibles à la température pendant des heures sur la paillasse et dans une boîte isotherme (IsoSafe).

- IsoRack

Portoir pour 24 microtubes de 0,5 ml ou de 1,5/2,0 ml permettant de déplacer tous les échantillons à la fois de l'accumulateur de froid vers le thermobloc, et vice-versa. Les IsoRacks, à fermeture et pouvant être empilés les uns sur les autres, permettent le stockage de microtubes dans un réfrigérateur ou un congélateur. Les IsoRacks sont autoclavables. L'écart entre les microtubes dans l'IsoRack permet l'utilisation de pipettes multicanaux.

- PCR-Cooler

Accumulateur de froid pour 0°C dans lequel il est possible de conserver des tubes PCR ou des plaques (semi-jupées, non jupées et jupées) sur la table de laboratoire et dans une boîte isotherme (IsoSafe).



Vous trouverez de plus amples informations sur notre site web www.eppendorf.com et dans le mode d'emploi du système IsoTherm.

3 Consignes générales de sécurité

3.1 Utilisation correcte

Le ThermoStat plus doit exclusivement être utilisé en intérieur. Il sert à la thermostatisation des liquides dans des microtubes fermés et plaques.

N'utilisez que des accessoires Eppendorf ou recommandés par Eppendorf AG.

3.2 Exigences s'appliquant à l'utilisateur

L'appareil n'est prévu que pour être utilisé par des spécialistes.

Avant d'utiliser l'appareil, veuillez lire attentivement le mode d'emploi afin de vous familiariser avec son fonctionnement.

3.3 Remarques sur la responsabilité du fabricant

La protection de l'appareil peut être altérée dans les cas suivants. La responsabilité du fonctionnement de l'appareil incombe à l'exploitant :

- L'appareil n'est pas utilisé conformément au mode d'emploi.
- L'appareil est utilisé dans une application autre que celle décrite ici.
- L'appareil est utilisé avec des accessoires ou des consommables (par ex. tubes et plaques) qui ne sont pas recommandés par Eppendorf.
- La maintenance ou les réparations sont effectuées par des personnes non autorisées par Eppendorf.
- Des modifications non autorisées ont été effectuées sur l'appareil par l'utilisateur.

3.4 Dangers résultant d'une utilisation correcte

Lisez le mode d'emploi et respectez les consignes de sécurité d'ordre général suivantes avant d'utiliser le ThermoStat plus.



Risque d'explosion !

- ▶ L'appareil ne doit pas être utilisé dans des locaux où des matières explosives sont utilisées !
- ▶ Cet appareil n'est pas défini pour les substances explosives, radioactives ou à réaction violente.
- ▶ Cet appareil ne convient pas au traitement de substances explosives.



Danger ! Électrocution causée par l'endommagement de l'appareil/du câble secteur.

- ▶ Ne rebranchez l'appareil que si celui-ci et le câble secteur sont en parfait état.
- ▶ N'utilisez l'appareil que s'il a été installé ou remis en état selon les règles de l'art.

3 Consignes générales de sécurité

FR

Manuel d'Utilisation



Danger ! Tensions électriques très dangereuses à l'intérieur de l'appareil.

- ▶ Assurez-vous que le boîtier reste bien fermé et qu'il soit intact pour qu'aucune pièce à l'intérieur du boîtier ne puisse être en contact par mégarde.
- ▶ Ne retirez pas le capot de l'appareil.
- ▶ Seul le personnel du service après-vente agréé par Eppendorf est autorisé à ouvrir l'appareil.



Danger ! Électrocution causée par pénétration de liquide.

- ▶ Mettez l'appareil hors tension et débranchez-le avant de commencer le nettoyage ou la désinfection.
- ▶ Ne laissez pas pénétrer de liquide à l'intérieur du boîtier.
- ▶ Ne pas vaporiser de désinfectant.
- ▶ Ne rebranchez pas l'appareil avant qu'il soit parfaitement sec.



Danger ! Les substances biologiques ou chimiques dangereuses constituent un risque pour la santé.

Les produits chimiques dangereux provoquent des brûlures par acide et autres atteintes à la santé.

- ▶ Respectez la fiche technique de sécurité des substances biologiques et chimiques utilisées.
- ▶ Portez votre équipement de protection individuel (EPI) lorsque vous manipulez des substances biologiques ou chimiques.
- ▶ Respectez les indications relatives au nettoyage et à la décontamination et gardez la sécurité hygiénique.



Danger en cas de manipulation de liquides toxiques ou déclarés radioactifs, ou de germes pathogènes.

- ▶ Respectez les directives nationales relatives à la manipulation de ces substances.
- ▶ Consultez les prescriptions complètes du « Laboratory Biosafety Manual » relatives à la manipulation de germes ou de substances biologiques du groupe de risques II ou plus élevé (source : Organisation mondiale de la santé, Laboratory Biosafety Manual, version actuellement en vigueur).



Avertissement ! Risque de brûlures provoquées par des surfaces chaudes.

Le thermobloc interchangeable et le thermosocle peuvent être très chauds et présenter un risque de brûlure.

- ▶ Laissez complètement refroidir les thermoblocs interchangeables et le thermosocle avant de retirer le thermobloc.

3 Consignes générales de sécurité



Avertissement ! Risque de dommage matériel suite à une alimentation électrique incorrecte.

- ▶ Ne branchez l'appareil qu'à des sources de tension correspondant aux indications de la plaque signalétique.
- ▶ Utilisez uniquement des prises de courant à conducteur de protection.



Avertissement ! N'utilisez que les accessoires prescrits afin de garantir la sécurité de l'utilisation de l'appareil.

L'utilisation d'accessoires et de pièces de rechange non recommandés par Eppendorf altère la sécurité, le fonctionnement et la précision de l'appareil. Eppendorf ne se porte pas garant des dommages causés par l'utilisation d'accessoires et de pièces de rechange non recommandés par Eppendorf.

- ▶ Utilisez uniquement les accessoires et les pièces de rechange originales recommandés par Eppendorf.



Avertissement ! Contamination due à l'ouverture des capuchons des microtubes.

Les capuchons des microtubes peuvent s'ouvrir involontairement et les échantillons peuvent déborder dans les cas suivants :

- Contenu sous haute pression de vapeur
- Couvercle mal fermé
- Lèvre d'étanchéité endommagée
- ▶ Contrôlez toujours si les microtubes sont bien fermés avant leur utilisation.



Avertissement ! Tout appareil contaminé constitue un risque pour la santé.

- ▶ Effectuez une décontamination avant de stocker ou d'expédier l'appareil/les accessoires.

Attention ! Risque d'endommagement de l'appareil par utilisation incorrecte.

- ▶ Utilisez uniquement le ThermoStat plus avec un thermobloc interchangeable.

Attention ! Endommagement de l'affichage causé par une pression mécanique.

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

Attention ! Risque de dommage matériel sur les composants électroniques suite à la formation de condensation.

- ▶ Après le transport de l'appareil d'un environnement plus frais (p. ex. : une chambre de réfrigération ou à l'extérieur) attendez au moins une heure avant de le mettre sous tension.

3 Consignes générales de sécurité

Soyez prudent lors de l'utilisation de produits chimiques agressifs.

Les produits chimiques agressifs peuvent endommager l'appareil et les accessoires.

- ▶ N'utilisez pas avec l'appareil et les accessoires de produits chimiques agressifs comme par ex. des bases fortes et faibles, acides forts, acétone, formaldéhyde, hydrocarbure halogéné ou phénol.
- ▶ En cas de pollution par des produits chimiques agressifs, nettoyez immédiatement l'appareil avec un détergent neutre.

Attention ! Veillez à toujours conserver le mode d'emploi à portée de la main afin de garantir la sécurité de l'appareil.

- ▶ Joignez toujours le mode d'emploi lors du transfert de l'appareil.
- ▶ En cas de perte du mode d'emploi, demandez-en un nouveau. Vous trouverez également la version actuelle du mode d'emploi et des consignes de sécurité sur notre site web www.eppendorf.com.

3.5 Signaux d'avertissement et d'obligation sur l'appareil

Symbol	Signification	Emplacement
 Caution: Hot surface	<p>Avertissement ! Risque de brûlures par des surfaces chaudes.</p> <p>Le thermobloc interchangeable et le thermosocle peuvent être très chauds et présenter un risque de brûlure.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Laissez complètement refroidir les thermoblocs interchangeables et le thermosocle avant de retirer le thermobloc. 	Partie supérieure de l'appareil

4 Installation

4.1 Préparer l'installation

i Conservez l'emballage d'origine en vue d'un transport ou d'un stockage ultérieur.

- ▶ À l'aide des indications relatives au volume de livraison, vérifiez si la livraison est complète.(voir *Volume de livraison* à la page 65)
- ▶ Vérifiez que les pièces de l'appareil n'ont pas été endommagées lors du transport.

4.2 Sélectionner un emplacement

Selectionnez un emplacement pour le ThermoStat plus selon les critères suivants :

- Raccordement au secteur (230 V/120 V) conformément à la plaque signalétique de l'appareil. Celle-ci se trouve sur la face inférieure de l'appareil.
- Ecart minimum de 10 cm par rapport aux appareils et aux murs voisins.
- Table de travail stable, horizontale et plane.

4.3 Installation de l'appareil



Avertissement ! Risque de dommage matériel suite à une alimentation électrique incorrecte.

- ▶ Ne branchez l'appareil qu'à des sources de tension correspondant aux indications de la plaque signalétique.
- ▶ Utilisez uniquement des prises de courant à conducteur de protection.

1. Posez le ThermoStat plus sur une surface appropriée de manière à ce que les fentes d'aération ne soient pas bouchées sur le côté de l'appareil.
2. Branchez le câble secteur fourni avec l'appareil sur la fiche de connexion (7) du ThermoStat plus et au réseau d'alimentation.(voir Fig. 1 à la page 65)
3. Allumez le ThermoStat plus au moyen de l'interrupteur secteur (5) .(voir Fig. 1 à la page 65)
4. Montez le thermobloc interchangeable (voir *Mettre en place les thermoblocs interchangeables* à la page 73).

5 Commande

5.1 Vue d'ensemble des commandes

Familiarisez-vous avec les commandes et l'écran avant de vous servir pour la première fois du ThermoStat plus.

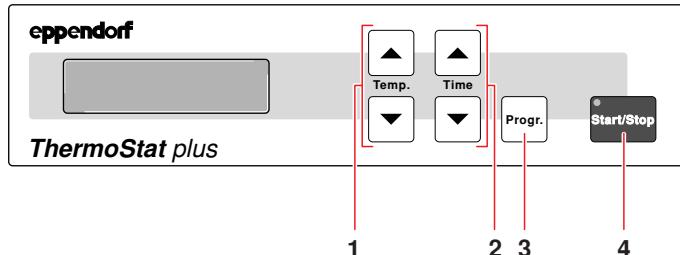


Fig. 2: Eléments de commande et écran

1 Réglage de la température	2 Réglage de la minuterie
3 Appeler la fonction à programmer	4 Lancement ou arrêt du cycle

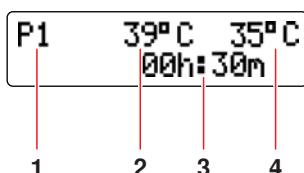


Fig. 3: Phase de thermostatisation programmable à l'écran

1 Numéro de la phase	2 Température de consigne
3 Durée de la thermostatisation	4 Température réelle

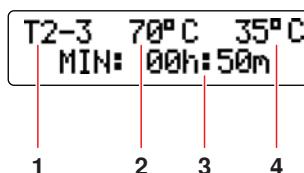


Fig. 4: Ecran de la phase de changement de température programmable

1 Numéro de la phase de changement de température	2 Température de consigne
3 Durée de la phase de changement de température	4 Température réelle actuelle



Dès que l'appareil est sous tension, l'écran indique les valeurs de la dernière session.

5 Commande

5.2 Mettre en place les thermoblocs interchangeables



Avertissement ! Contamination due à l'ouverture des capuchons des microtubes.

Les capuchons des microtubes peuvent s'ouvrir involontairement et les échantillons peuvent déborder dans les cas suivants :

- Contenu sous haute pression de vapeur
- Couvercle mal fermé
- Lèvre d'étanchéité endommagée
- ▶ Contrôlez toujours si les microtubes sont bien fermés avant leur utilisation.

Vous pouvez placer les thermoblocs interchangeables suivants sur le ThermoStat plus

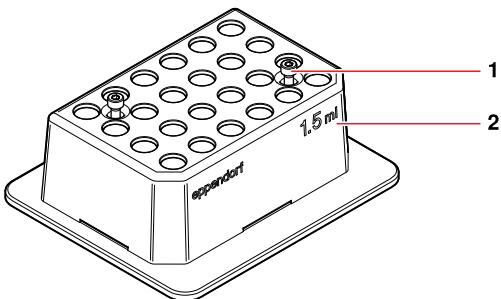
Thermobloc interchangeable 0,5 :	24 microtubes de 0,5 ml
Thermobloc interchangeable 1,5 :	24 microtubes de 1,5 ml
Thermobloc interchangeable 2,0 :	24 microtubes de 2,0 ml
Thermobloc interchangeable Cryo :	24 cryotubes de 1,5 ou 2,0 ml
Thermobloc interchangeable à récipients de laboratoire :	24 microtubes de 11 – 11,9 mm, hauteur 30 à 76 mm
Thermobloc interchangeable à tubes Falcon de 15 ml :	8 tubes Falcon de 15 ml
Thermobloc interchangeable à tubes Falcon de 50 ml :	4 tubes Falcon de 50 ml
Thermobloc interchangeable MTP :	MTP et DWP, microtubes PCR et plaques
Thermobloc interchangeable à lames :	4 lames
Thermobloc interchangeable à lames DC :	4 lames DC
CombiBox	



Pour la mise en place des thermoblocs interchangeables, utilisez les accessoires fournis (p. ex. tournevis, vis, rondelles et rondelles d'arrêt).

5 Commande

5.2.1 Thermoblocs interchangeables pour microtubes



1. Posez le thermobloc interchangeable (2) aux deux bords plats et au marquage indiqué à l'avant sur le thermosocle.
2. Serrez les vis imperdables (1).

5.2.2 Thermobloc interchangeable MTP

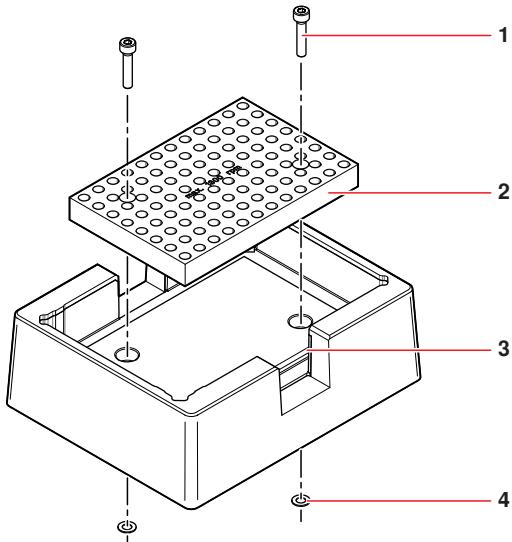
Attention ! Les plaques de microtitration fondent à températures trop élevées.

► Soumettez les plaques de microtitration en polystyrène à thermostatisation à une température maximale de 70 °C.

1. Enfoncez les vis courtes avec les rondelles dans le thermobloc interchangeable MTP.
2. Bloquez les vis avec les rondelles d'arrêt par le bas.
Les rondelles d'arrêt évitent de perdre les vis quand le thermobloc interchangeable n'est pas fixé sur l'appareil.
3. Posez le thermobloc interchangeable MPT sur l'appareil de manière à ce que le ressort de pression se trouve à l'avant droit.
4. Serrez les vis.

5 Commande

5.2.3 Plaques d'adaptation pour microtubes de 0,2 ml ou plaques à 96 puits PCR



1. Ôtez les rondelles d'arrêt (4) des vis courtes dans le thermobloc interchangeable.
2. Ôtez les vis courtes.
3. Assemblez la plaque d'adaptation (2) et le thermobloc interchangeable (3) avec les vis longues (1).
4. Bloquez les vis avec les rondelles d'arrêt par le bas.
Les rondelles d'arrêt évitent de perdre les vis quand le thermobloc interchangeable n'est pas fixé sur l'appareil.
5. Posez la plaque d'adaptation avec le thermobloc interchangeable MTP sur l'appareil.
6. Serrez les vis.

5.2.4 Thermoblocs interchangeables à lames et à lames DC

1. Ouvrez le couvercle.
2. Posez le thermobloc interchangeable aux deux bords plats et au marquage indiqué à l'avant sur la plaque de chauffage / de refroidissement.
3. Serrez les vis du thermobloc interchangeable.

5.2.5 CombiBox

Vous n'avez pas besoin de visser la CombiBox.

- ▶ Posez la CombiBox sur les plaques de chauffage/ de refroidissement.

5 Commande

5.3 Mettre en place les microtubes et les plaques

Attention ! Les plaques de microtitration fondent à températures trop élevées.

- Soumettez les plaques de microtitration en polystyrène à thermostatisation à une température maximale de 70 °C.

1. Choisissez et installez le thermobloc interchangeable adéquat (voir *Mettre en place les thermoblocs interchangeables* à la page 73)
2. Posez les tubes ou la plaque sur le thermobloc interchangeable.
Pour obtenir une thermostatisation optimale, placez les microtubes dans des IsoRack sur les thermoblocs interchangeables. L'IsoRack réduit l'échange de chaleur du thermobloc interchangeable avec son environnement. Selon les besoins mettre le couvercle IsoRack.
3. Replacez le couvercle en cas d'utilisation du thermobloc interchangeable MTP.

5.4 Thermostatisation

Lors de la mise sous tension de l'appareil, l'appareil se trouve en mode de simple thermostatisation.

À l'écran apparaît à gauche la température de consigne, à droite la température réelle. La température consigne affichée est la dernière valeur consigne paramétrée. Tant que l'appareil n'a pas atteint la température consigne, un "°C" clignote à côté de la température réelle.

5.4.1 Simple thermostatisation

1. Réglez la température à l'aide des touches fléchées "Temp.".

La température est réglée immédiatement entre – 5 °C et 99 °C. Vous pouvez également enclencher la minuterie.



Temp.



Temp.

37 °C 26 °C

2. Pour lancer la minuterie, actionnez la touche "Start/Stop".

Le témoin émet un signal lumineux vert. La durée de la thermostatisation ("--h : --m") est affichée à l'écran.



Start/Stop

37 °C 37 °C

00h:12m

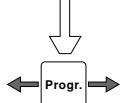
3. Pour arrêter la minuterie, actionnez la touche "Start/Stop".

La minuterie n'est pas plus affichée sur l'écran et le témoin vert s'éteint. La thermostatisation est poursuivie avec la consigne paramétrée. Les valeurs configurées sont conservées après la mise hors tension de l'appareil.



Temp.

37 °C 37 °C

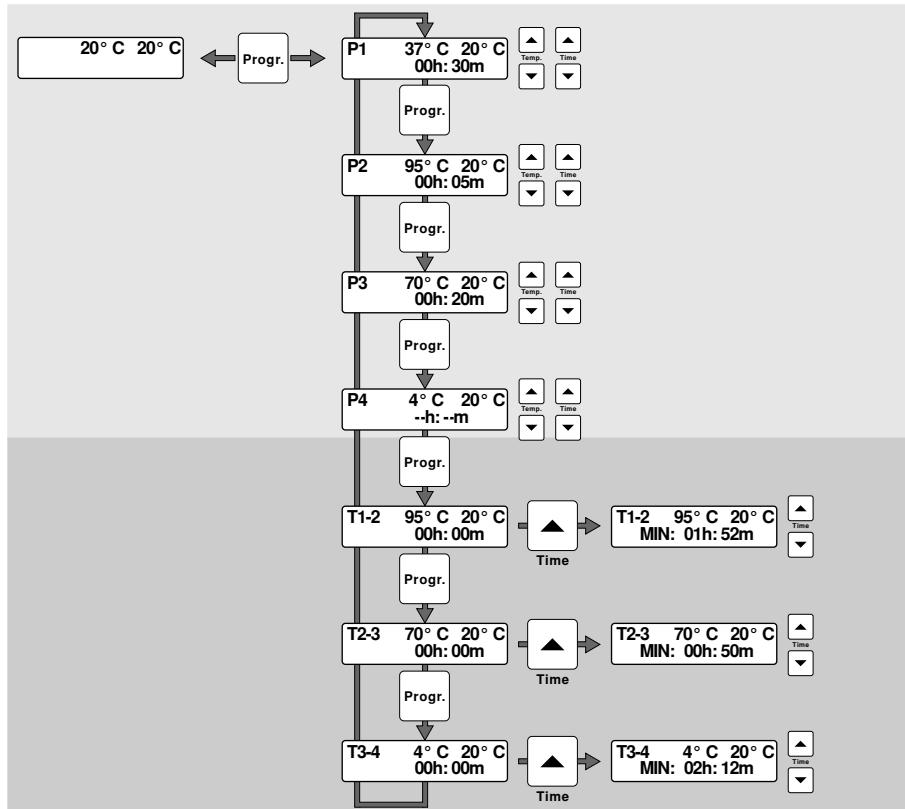


5 Commande

5.4.2 Thermostatisation programmable

Outre la simple thermostatisation, vous pouvez également créer un programme composé de 4 différentes phases qui se succèdent automatiquement. Vous pouvez alors régler la température et la durée de la thermostatisation désirées.

- i** Si la minuterie est activée, stoppez-la pour passer à la thermostatisation programmable.



1. Allumez l'appareil.
À l'écran apparaît à gauche la température de consigne, à droite la température réelle.
2. Actionnez pendant env. 1 seconde la touche "Prog.".
Sur l'écran, vous voyez apparaître à gauche la phase (P1) et à droite la température consigne et réelle. La durée de la thermostatisation est affichée en bas de l'écran.
3. Réglez la température à l'aide des touches fléchées "Temp.".

5 Commande

4. Réglez la durée de thermostatisation de cette phase à l'aide des touches fléchées "Time".
5. Actionnez la touche "Prog.".

A l'écran, vous voyez apparaître les paramètres de la phase 2.

6. Réglez vos paramètres à l'aide des touches fléchées.

7. Répétez les étapes 5 et 6 pour définir les paramètres des phases 3 et 4.

La minuterie du mode programmable fonctionne en continu, c'est-à-dire que l'appareil ne tient pas compte des durées dont il a besoin pour atteindre la température suivante. Vous pouvez programmer ces phases de changement de température lorsque vous avez défini les paramètres des phases :

8. Actionnez la touche "Prog." pour changer de phase du programme à l'intérieur des phases de changement de température.

A gauche de l'écran, vous voyez apparaître la première phase de changement de température **T1-2**, à droite la température consigne de la phase 2 et la température réelle momentanée. La durée de cette phase apparaît sur la ligne du bas. La durée est toujours désactivée („**--h: --m**“).

9. A l'aide des touches fléchées "Time", activez la phase de changement de température.

L'écran affiche alors la durée minimum nécessaire à l'appareil pour passer de la température de la phase 1 à la température de la phase 2.

10. Actionnez les touches fléchées "Time" pour éventuellement prolonger ou désactiver la phase de changement de température.

11. Actionnez la touche "Prog.".

Les paramètres de la deuxième phase de changement de température **T2-3** sont alors affichés. Vous pouvez les modifier ou les activer comme décrit-dessus.

12. Actionnez la touche "Prog.".

L'appareil affiche les paramètres de la troisième phase de changement de température **T3-4**. Vous pouvez les modifier ou les activer comme décrit-dessus.

13. Actionnez la touche "Prog.".

La programmation est maintenant terminée. L'écran affiche maintenant les paramètres de la première phase (P1).

14. Appuyez sur la touche "Start/Stop" pour lancer la thermostatisation programmée.

L'appareil lance toujours la phase du programme qui est affichée sur l'écran. Les phases se succèdent alors automatiquement jusqu'à ce que la phase 4 soit terminée. Vous pouvez exécuter maximum 4 phases qui se déroulent l'une après l'autre, de la phase 1 à la phase 4 (et non vice versa). Les valeurs configurées sont conservées après la mise hors tension de l'appareil.

6 Résolution des problèmes

6.1 Pannes générales

i Si les mesures proposées devaient rester sans effet, veuillez contacter votre distributeur Eppendorf local. Vous trouverez les adresses de nos revendeurs sur notre site web www.eppendorf.com, les adresses de nos bureaux de distribution à l'avant-dernière page de ce manuel d'utilisation.

Symptôme / message	Origine	Dépannage
Aucun affichage	Interruption de l'alimentation électrique.	▶ Contrôlez le branchement sur le secteur et l'alimentation secteur.
Une valeur de basse température définie n'est pas atteinte.	Température ambiante trop élevée.	▶ Placez l'appareil dans un environnement plus frais.

FR

Manuel d'Utilisation

7 Entretien

7.1 Nettoyage

Nettoyez régulièrement le boîtier du ThermoStat plus et des thermoblocs interchangeables.



Danger ! Électrocution causée par pénétration de liquide.

- ▶ Mettez l'appareil hors tension et débranchez-le avant de commencer le nettoyage ou la désinfection.
- ▶ Ne laissez pas pénétrer de liquide à l'intérieur du boîtier.
- ▶ Ne pas vaporiser de désinfectant.
- ▶ Ne rebranchez pas l'appareil avant qu'il soit parfaitement sec.

Soyez prudent lors de l'utilisation de produits chimiques agressifs.

Les produits chimiques agressifs peuvent endommager l'appareil et les accessoires.

- ▶ N'utilisez pas avec l'appareil et les accessoires de produits chimiques agressifs comme par ex. des bases fortes et faibles, acides forts, acétone, formaldéhyde, hydrocarbure halogéné ou phénol.
- ▶ En cas de pollution par des produits chimiques agressifs, nettoyez immédiatement l'appareil avec un détergent neutre.

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

- ▶ N'utilisez ni détergent corrosif ni solution agressive ou produit de polissage abrasif.

Outils

- Chiffon non pelucheux.
- Produit nettoyant conventionnel doux à base de savon.
- Eau distillée

Nettoyer le ThermoStat plus

1. Éteignez le ThermoStat plus et débranchez l'alimentation électrique.
2. Nettoyez toutes les pièces du ThermoStat plus avec une solution savonneuse et un chiffon non pelucheux.
3. Rincez la solution savonneuse avec de l'eau distillée.
4. Séchez toutes les pièces nettoyées.

Nettoyer les thermoblocs interchangeables

- ▶ Enlevez les salissures avec un chiffon humide non pelucheux. Utilisez si nécessaire un détergent doux pour laboratoire.

7 Entretien

7.2 Désinfection / Décontamination



Danger ! Électrocution causée par pénétration de liquide.

- ▶ Mettez l'appareil hors tension et débranchez-le avant de commencer le nettoyage ou la désinfection.
- ▶ Ne laissez pas pénétrer de liquide à l'intérieur du boîtier.
- ▶ Ne pas vaporiser de désinfectant.
- ▶ Ne rebranchez pas l'appareil avant qu'il soit parfaitement sec.

Matériel

- Chiffon non pelucheux
- Produit désinfectant.

1. Éteindre ThermoStat plus et débrancher le courant.
2. Laissez refroidir l'appareil.
3. Nettoyer l'appareil (voir *Nettoyage* à la page 80).
4. Choisissez une méthode de désinfection répondant aux règlements et aux directives légaux dans votre domaine d'application.
5. Essuyer les surfaces avec le chiffon non pelucheux et du désinfectant.

7.3 Décontamination avant l'expédition

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



Avertissement ! Tout appareil contaminé constitue un risque pour la santé.

1. Tenez compte des consignes du certificat de décontamination. Vous trouverez ce fichier PDF sur notre site web (www.eppendorf.com/decontamination).
2. Décontaminez toutes les pièces que vous souhaitez expédier.
3. Joignez à l'envoi l'attestation de décontamination intégralement remplie pour les retours de marchandise à l'envoyer (y compris le numéro de série de l'appareil).

7.4 Contrôle des températures

Les paramètres d'utilisation dans les caractéristiques techniques (voir p. 84) définissent les limites et les divergences possibles (tolérances) pour toutes les positions du thermobloc interchangeable.

Pour un contrôle précis des températures, utilisez le système de validation de la température. Pour tous les Thermomixers et le ThermoStat plus d'Eppendorf, il existe un indicateur de température 1,5 ml pour le thermobloc interchangeable de référence 1,5 ml, grâce auquel la température exacte au niveau du thermobloc peut être mesurée (voir *Indicateur de température* à la page 87).

8 Transport, rangement et mise au rebut

8.1 Transport

- ▶ Transportez exclusivement l'appareil dans son emballage d'origine.

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

8.2 Rangement

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

8.3 Mise au rebut

Veuillez respecter les dispositions légales correspondantes en cas de mise au rebut du produit.

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

Au sein de la Communauté Européenne, les appareils électriques sont régis par des réglementations nationales, basées sur la directive 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

D'après cette directive, il est interdit d'éliminer les appareils livrés après le 13.08.2005 et appartenant au domaine business-to-business avec les déchets municipaux ou domestiques. Pour faciliter leur identification, ces appareils seront pourvus du symbole suivant :



Étant donné que les réglementations relatives à l'élimination des déchets au sein de l'UE peuvent varier d'un pays à l'autre, nous vous invitons à contacter vos fournisseurs si besoin est.

9 Données techniques

9.1 Alimentation électrique

Branchement sur le secteur :	100 à 240 V $\pm 10\%$, 50 à 60 Hz Les variations de la tension sont compensées automatiquement.
Fusible de 100 à 240 V:	T1,6 A, 250 V (2 pces)
Puissance absorbée :	75 W
Consommation de courant max. :	<0,8 A
Classe de protection :	I
Catégorie de surtension :	II (IEC 61010-1)
Degré de salissure :	2 (IEC 664)

9.2 Conditions d'environnement

Environnement :	à utiliser exclusivement à l'intérieur
Température ambiante :	de 4 à 40 °C
Humidité relative :	max. 80 %

9.3 Poids / dimensions

Dimensions (l x p x h) :	220 x 250 x 125 mm
Poids :	5,0kg

9 Données techniques

9.4 Paramètres de modification

Plage de température :	de -5 °C à 99 °C
Plage de température utile :	de 30 °C au-dessous de la température ambiante à 99 °C
Plage de température utile du CombiBox :	de 30 °C au-dessous de la température ambiante à 95 °C (suivant le niveau de remplissage)
Exactitude de thermostatisation à :	
0 °C	±1,0 °C
37 °C	±0,5 °C
90 °C	1,0 °C
Monté en température :	5 °C/min
Vitesse de refroidissement :	
Simple thermostatisation :	6,0 °C/min entre 99 °C et 25 °C 1,5 °C/min entre 25 °C et -5 °C
Plage de thermostatisation programmable :	de 1 à 2 °C/min
Ecart de température avec le thermobloc interchangeable de 24 tubes:	max. 0,2 °C

9.5 Autres caractéristiques

9.5.1 Interfaces

Connexion informatique:	RS 232, Sub-D9 mâle
-------------------------	---------------------



Ne connectez sur l'interface que des appareils conformes aux normes CEI 950/EN 60950 (UL 1950).

9.5.2 Minuterie

Minuterie programmable :	1 min à 99:59 heures, illimité
--------------------------	--------------------------------

10 Nomenclature de commande

Avertissement ! N'utilisez que les accessoires prescrits afin de garantir la sécurité de l'utilisation de l'appareil.

L'utilisation d'accessoires et de pièces de rechange non recommandés par Eppendorf altère la sécurité, le fonctionnement et la précision de l'appareil. Eppendorf ne se porte pas garant des dommages causés par l'utilisation d'accessoires et de pièces de rechange non recommandés par Eppendorf.

- ▶ Utilisez uniquement les accessoires et les pièces de rechange originales recommandés par Eppendorf.

10.1 ThermoStat plus

N° de commande (International)	N° de commande (North America)	Description
5352 000.010	022670204	ThermoStat plus appareil de base, sans thermobloc interchangeable 100 - 240 V / 50 - 60 Hz

10.2 Thermoblocs interchangeables et plaques d'adaptation

N° de commande (International)	N° de commande (North America)	Description
5361 000.015 5360 000.011 5362 000.019	022670506 022670522 022670549	Thermoblock interchangeable pour 24 microtubes complet avec IsoTherm Rack et cryobloc IsoTherm 0 °C 0,5 mL 1,5 mL 2,0 mL
5363 000.012	022670565	Thermobloc interchangeable pour plaques MTP et Deepwell avec couvercle
5363 007.009	022670573	Adaptateur pour tubes PCR 96 x 0,2 mL pour thermobloc à plaques MTP for MTPs
5364 000.016	022670581	Thermobloc interchangeable pour 24 microtubes 11 - 11,9 mm diam., h = 30 - 76 mm
5366 000.013 5365 000.010	022670531 022670514	Thermobloc interchangeable pour tubes Falcon pour 8 x 15 mL pour 4 x 50 mL
5367 000.017	022670557	Thermobloc interchangeable pour Cryo tubes 1,5 - 2 mL Diamètre extérieur max 12,5 mm; forme pour base
5368 000.010	022670590	Thermobloc interchangeables pour 4 lames pour expériences d'hybridation
5368 000.100	022670786	Thermobloc interchangeables pour 4 DualChips

10 Nomenclature de commande

10.3 Microtubes et plaques

N° de commande (International)	N° de commande (North America)	Description
0030 121.023	022363611	Microtubes Safe-Lock 0,5 mL les 500 incolore
0030 120.086	-	Microtubes Safe-Lock 1,5 mL les 1.000 incolore
0030 120.094	-	Microtubes Safe-Lock 2,0 mL les 1.000 incolore
0030 124.502	951010057	Tubes pour PCR incolores, avec couvercle attaché, le 500 0,5 mL
0030 124.332	951010006	Tubes pour PCR de 0,2 mL les 1.000, incolores
0030 124.340 0030 124.359	951010014 951010022	Tubes pour PCR, 0,2 mL incolores, barrettes de 5 tubes le lot de 125 (625 tubes) incolores, barrettes de 8 tubes le lot de 120 (960 tubes)
0030 124.200	951010006	Tubes pour PCR 0,2 mL les 1.000 incolores
0030 128.648	951020401	twin.tec PCR Plate 96, skirted cadre couleur, puits incolores, les 25 clair
0030 128.575	951020303	twin.tec PCR Plate 96, semi-skirted cadre couleur, puits incolores, les 25 clair
0030 521.102	951031003	Eppendorf Deepwell Plate 384/200 µL 40 plaques, bord de couleur blanc Standard
0030 501.101	951031801	Eppendorf Deepwell Plate 96/500 µL 40 plaques, bord de couleur blanc Standard
0030 501.209	951032603	Eppendorf Deepwell Plate 96/1000 µL 20 plaques, bord de couleur blanc Standard
0030 501.306	951033405	Eppendorf Deepwell Plate 96/2000 µL 20 plaques, bord de couleur blanc Standard

Toutes les plaques sont également disponibles avec des rebords de différentes couleurs (rouge, jaune, vert et bleu) et avec des niveaux de pureté différents, en gros conditionnements et avec code-barre sur demande. Vous trouverez des informations dans notre catalogue et sur notre site Internet www.eppendorf.com.

10 Nomenclature de commande

10.4 Système IsoTherm

N° de commande (International)	N° de commande (North America)	Description
3880 001.018 3880 000.011	022510053 022510002	Système IsoTherm comprend un IsoSafe, IsoRack, 0 °C IsoPack et -21 °C pour Tubes de 1,5 mL / 2,0 mL Tubes de 0,5-mL
3881 000.015 3881 000.023 3881 000.031	022510509 022510541 022510525	PCR-Cooler Set de démarrage (1 x rose, 1 x bleu) Rose Bleu

10.5 Indicateur de température

N° de commande (International)	N° de commande (North America)	Description
0055 000.298	950008059	Système de validation des températures pour Mastercycler, Mastercycler ep et Mastercycler pro
5354 850.500	sur demande	Capteur de température - 1,5 mL

Index

A		P	
Alimentation électrique	83	Paramètres d'application	84
Avertissement		PCR-Cooler	66
Instructions	63	Plaque de microtitration	64
C		Plaque Deepwell	64
Caractéristiques techniques		Plaque PCR	
Alimentation électrique	83	jupée	64
Paramètres d'application	84	non jupée	64
Caractéristiques techniques		semi-jupée	64
Conditions d'utilisation	83	Poids	
Caractéristiques techniques		Appareil	83
Dimensions	83	Puits	64
Champ d'application	67	R	
Commandes	72	Risques	67
Conditions d'utilisation	83	S	
Consignes de sécurité	67	Sélection d'un emplacement	71
Signification des symboles	63	Signaux d'avertissement	
Contrôle des températures	81	Appareil	70
D		Stockage	82
Décontamination	81	Symboles de danger	63
Dimensions	83	Système IsoTherm	66
E		T	
Ecran	72	Transport	82
Elimination des erreurs	79	U	
G		Usage conforme	
Glossaire	64	Description	67
I		Risques	67
Installation			
Gerät	71		
Préparer l'installation	71		
Sélection d'un emplacement	71		
IsoPack	66		
IsoSafe	66		
M			
Messages d'erreur	79		
Mise au rebut	82		
N			
Nettoyage	80, 80		

EG-Konformitätserklärung EC Conformity Declaration

Das bezeichnete Produkt entspricht den einschlägigen grundlegenden Anforderungen der aufgeführten EG-Richtlinien und Normen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes oder einer nicht bestimmungsgemäßen Anwendung verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

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

Produktbezeichnung, Product name:

ThermoStat plus 5352

einschließlich Zubehör / including accessories

Produktyp, Product type:

Thermostat für Reaktionsgefäß / Thermostat for micro test tubes

Einschlägige EG-Richtlinien/Normen, Relevant EC directives/standards:

2006/95/EG, EN 61010-1, EN 61010-2-010

2004/108/EG, EN 55011/B, EN 61000-6-1, EN 61000-3-2, EN 61000-4-14


Vorstand, Board of Management:

05.11.2009

Hamburg, Date:


Projektmanagement, Project Management:



eppendorf

Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany

Eppendorf offices

AUSTRALIA & NEW ZEALAND

Eppendorf South Pacific Pty. Ltd.
Telefon: +61 2 9889 5000
Fax: +61 2 9889 5111
E-Mail: Info@eppendorf.com.au
Internet: www.eppendorf.com.au

AUSTRIA

Eppendorf Austria GmbH
Telefon: +43 (0) 1 890 13 64 - 0
Fax: +43 (0) 1 890 13 64 - 20
E-Mail: office@eppendorf.at
Internet: www.eppendorf.at

BRAZIL

Eppendorf do Brasil Ltda.
Telefon: +55 11 30 95 93 44
Fax: +55 11 30 95 93 40
E-Mail:
eppendorf@eppendorf.com.br
Internet: www.eppendorf.com.br

CANADA

Eppendorf Canada Ltd.
Telefon: +1 905 826 5525
Fax: +1 905 826 5424
E-Mail: canada@eppendorf.com
Internet: www.eppendorfna.com

CHINA

Eppendorf China Ltd.
Telefon: +86 21 38560500
Fax: +86 21 38560555
E-Mail: market.info@eppendorf.cn
Internet: www.eppendorf.cn

CZECH REP. & SLOVAKIA

Eppendorf Czech & Slovakia s.r.o.
Telefon: +420 323 605 454
Fax: +420 323 605 454
E-Mail: eppendorf@eppendorf.cz
Internet: www.eppendorf.cz /
www.eppendorf.sk

FRANCE

Eppendorf France S.A.R.L.
Telefon: +33 1 30 15 67 40
Fax: +33 1 30 15 67 45
E-Mail: eppendorf@eppendorf.fr
Internet: www.eppendorf.fr

GERMANY

Eppendorf Vertrieb
Deutschland GmbH
Telefon: +49 2232 418-0
Fax: +49 2232 418-155
E-Mail: vertrieb@eppendorf.de
Internet: www.eppendorf.de

INDIA

Eppendorf India Limited
Telefon: +91 44 42 11 13 14
Fax: +91 44 42 18 74 05
E-Mail: info@eppendorf.co.in
Internet: www.eppendorf.co.in

ITALY

Eppendorf s.r.l.
Telefon: +390 2 55 404 1
Fax: +390 2 58 013 438
E-Mail: eppendorf@eppendorf.it
Internet: www.eppendorf.it

JAPAN

Eppendorf Co. Ltd.
Telefon: +81 3 5825 2363
Fax: +81 3 5825 2365
E-Mail: info@eppendorf.jp
Internet: www.eppendorf.jp

NORDIC

Eppendorf Nordic Aps
Telefon: +45 70 22 2970
Fax: +45 45 76 7370
E-Mail: nordic@eppendorf.dk
Internet: www.eppendorf.dk

SOUTH & SOUTHEAST ASIA

Eppendorf Asia Pacific Sdn. Bhd.
Telefon: +60 3 8023 2769
Fax: +60 3 8023 3720
E-Mail:
eppendorf@eppendorf.com.my
Internet: www.eppendorf.com.my

SPAIN

Eppendorf Ibérica S.L.U.
Telefon: +34 91 651 76 94
Fax: +34 91 651 81 44
E-Mail: iberica@eppendorf.es
Internet: www.eppendorf.es

SWITZERLAND

Vaudaux-Eppendorf AG
Telefon: +41 61 482 1414
Fax: +41 61 482 1419
E-Mail: vaudaux@vaudaux.ch
Internet: www.eppendorf.ch

UNITED KINGDOM

Eppendorf UK Limited
Telefon: +44 1223 200 440
Fax: +44 1223 200 441
E-Mail: sales@eppendorf.co.uk
Internet: www.eppendorf.co.uk

USA

Eppendorf North America, Inc.
Telefon: +1 516 334 7500
Fax: +1 516 334 7506
E-Mail: info@eppendorf.com
Internet: www.eppendorfna.com

OTHER COUNTRIES

Internet: www.eppendorf.com/worldwide



Evaluate your operating manual

www.eppendorf.com/manualfeedback

eppendorf
In touch with life

Your local distributor: www.eppendorf.com/worldwide

Eppendorf AG · 22331 Hamburg · Germany · Tel: +49 40 538 01-0 · Fax: +49 40 538 01-556
E-Mail: eppendorf@eppendorf.com

Eppendorf North America, Inc. · 102 Motor Parkway, Suite 410 · Hauppauge, NY 11788-5178 · USA
Tel: +1 516 334 7500 · Toll free phone: +1 800 645 3050 · Fax: +1 516 334 7506 · E-Mail: info@eppendorf.com

Application Support

Europe, International: Tel: +49 1803 666 789 · E-Mail: support@eppendorf.com
North America: Tel: +1 800 645 3050 ext. 2258 · E-Mail: techserv@eppendorf.com
Asia Pacific: Tel: +60 3 8023 6869 · E-Mail: support_asiapacific@eppendorf.com