

PCMT

Agitateur thermostaté avec refroidissement pour microtubes et plaques PCR



Mode d'emploi
Certificat

pour version
V.3EW

Table des matières

1. Consignes de sécurité
2. Informations générales
3. Démarrage
4. Utilisation
5. Calibrage
6. Caractéristiques techniques
7. Entretien
8. Garantie et réclamations
9. Déclaration de conformité

1. Consignes de sécurité

Les symboles suivants signifient:



Attention!

Assurez-vous d'avoir entièrement lu et compris ce Mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil. Faites particulièrement attention aux sections signalées par ce symbole.



Attention:

Les surfaces peuvent chauffer pendant l'utilisation!

SÉCURITÉ GÉNÉRALE

- Limitez-vous à l'usage décrit dans le mode d'emploi fourni.
- L'appareil ne doit pas être utilisé après une chute ou s'il a été endommagé.
- L'appareil doit être stocké et transporté en position horizontale (voir étiquette de l'emballage).
- Après le transport ou le stockage, conservez l'appareil à température ambiante pendant 2-3 heures avant de le brancher sur le circuit électrique.
- Utilisez seulement des tubes qualitatifs standard.
- Employez uniquement les méthodes de nettoyage et de décontamination recommandées par le fabricant.
- Ne modifiez pas la conception de l'appareil.

SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

- Connectez seulement au bloc d'alimentation externe dont la tension correspond à celle indiquée sur l'étiquette du numéro de série.
- Utilisez uniquement le bloc d'alimentation externe fourni avec ce produit.
- Vérifiez que l'interrupteur d'alimentation et l'alimentation électrique externe soient aisément accessibles pendant l'utilisation.
- Ne branchez pas l'appareil sur une prise non reliée à la terre. N'utilisez pas de rallonge non reliée à la terre.
- Déconnectez l'appareil du circuit électrique avant de le déplacer.
- Déconnectez le bloc d'alimentation externe de la prise d'alimentation pour mettre l'appareil hors tension.
- Si du liquide pénètre dans l'appareil, déconnectez-le du bloc d'alimentation externe et faites-le vérifier par un technicien en réparation/entretien.
- N'utilisez pas l'appareil dans des locaux où de la condensation peut se former. Les conditions d'utilisation de l'appareil sont définies dans la section Caractéristiques techniques.

PENDANT L'UTILISATION

- Ne laissez pas l'appareil en fonctionnement sans surveillance.
- N'entravez pas le mouvement de la plate-forme.
- N'utilisez pas l'appareil dans des milieux où se trouvent des mélanges chimiques agressifs ou explosifs. Veuillez contacter le fabricant pour une utilisation éventuelle de l'appareil dans des atmosphères particulières.
- N'utilisez pas l'appareil s'il est défectueux ou s'il n'a pas été installé correctement.
- N'utilisez pas l'appareil en dehors des salles de laboratoire.
- Ne vérifiez pas la température au toucher. Utilisez un thermomètre.

SÉCURITÉ BIOLOGIQUE

- Il incombe à l'utilisateur d'effectuer la décontamination nécessaire si des matières dangereuses ont été renversées sur l'appareil (ou ont pénétré à l'intérieur).

2. Informations générales

L'agitateur thermostaté PCMT permet de mélanger les échantillons placés en tubes de microtest ou sur une plaque PCR et de contrôler leur température. Contrairement au PHMT, ce modèle d'agitateur-thermostaté permet de refroidir des échantillons à +4°C. Les fonctionnalités du PCMT répondent aux attentes les plus exigeantes des utilisateurs grâce à ses nombreux réglages:

- Vitesse de mélange spécifiée rapidement atteinte et maintien d'une amplitude de rotation égale sur l'ensemble du bloc de l'agitateur thermostaté;
- Stabilité du maintien de la température définie (dans une large plage) sur toute la surface du bloc de l'agitateur thermostaté;
- Le comportement thermique des tubes peut varier selon les fabricants. Afin de compenser ces différences, l'utilisateur peut utiliser la fonctionnalité de calibrage de la température pour calibrer l'appareil à environ $\pm 6\%$ de la température choisie;
- L'écran LCD indique les valeurs prédéfinies et actuelles de la température, vitesse et durée du traitement;
- Moteur silencieux, taille compacte et durée de vie prolongée.

Il peut chauffer (jusqu'à + 100°C), refroidir (il peut descendre jusqu'à 15°C en dessous de la température ambiante) et mélanger simultanément et indépendamment, car il se compose de trois appareils:

1. L'agitateur;
2. Le thermostat de bloc sec;
3. l'agitateur thermostaté.

Cinq blocs de chauffage et de refroidissement sont disponibles, dont un bloc doté d'un couvercle en plastique pour les plaques PCR. Tous les blocs sont mutuellement interchangeables et peuvent être facilement installés sur l'agitateur thermostaté.

Ce dispositif peut s'utiliser:

- pour les analyses génétiques — l'extraction d'ADN, d'ARN et les autres préparations d'échantillon;
- en biochimie pour étudier des réactions et des processus enzymatiques;
- pour l'extraction de métabolites à partir de matière cellulaire.

3. Démarrage

3.1. Déballage.

Enlevez soigneusement l'emballage et conservez-le pour une éventuelle réexpédition de l'appareil ou pour le stocker. Examinez soigneusement l'appareil pour vérifier si des dégâts ont été causés pendant le transport. La garantie ne couvre pas les dommages survenus en transit.



Attention!

Le système d'équilibrage automatique de cet appareil produit un léger bruit métallique lorsque l'appareil est déplacé. Celui-ci risque d'être entendu lors du déballage, mais également pendant l'utilisation (accélération/décélération de la plateforme). Il s'agit d'un phénomène normal qui n'indique en rien une anomalie ou qu'une pièce est desserrée.

3.2. Kit complet. Contenu:

Kit standard

- Agitateur thermostaté.PCMT 1 pièce
- courroie en caoutchouc de rechange2 pièces
- bloc d'alimentation externe 1 pièce
- cordon d'alimentation 1 pièce
- Mode d'emploi, Certificat1 exemplaire

Accessoires facultatifs

- bloc thermostaté HC18 pour microtubes ❶ sur demande
- bloc thermostaté HC32 pour microtubes ❷ sur demande
- bloc thermostaté HC24 pour microtubes ❸ sur demande
- bloc thermostaté HC24N pour microtubes ❹ sur demande
- bloc thermostaté HC96 pour microplaque ❺ et clé à six pans... sur demande



3.3. Installation:

- placez l'appareil sur une surface plane, horizontale, non inflammable à 30 cm de toute substance inflammable;
- pour que la ventilation soit optimale, laissez un espace autour de l'appareil (20 cm derrière l'appareil et de chaque côté);
- retirez le film protecteur de l'écran;
- branchez le bloc d'alimentation externe sur la prise située sur le panneau arrière de l'appareil.

3.4. Installation du bloc thermostaté (si le bloc thermostaté n'est pas installé)



Attention! Le bloc thermostaté ne peut être installé ou remplacé que lorsque l'interrupteur d'alimentation est en position "off" et que l'alimentation externe est déconnectée du dispositif.

- Choisissez un bloc thermostaté, puis connectez la prise à la borne de contact située sur la face inférieure du bloc conformément au schéma de la Fig.1/1. Vérifiez que le connecteur soit solidement fixé.
- Placez le bloc thermostaté de façon à ce que l'étiquette de mise en garde  soit dans l'alignement de la face avant de l'appareil.
- Fixez le tout en utilisant les quatre vis moletées (fig.2/1).



Remarque! Lors de l'installation du bloc thermostaté HC96, vissez les 4 vis une par une en faisant plusieurs tours, puis fixez-les en utilisant la clé à six pans (inclue dans le kit du bloc thermostaté HC96).

3.5. Changement de bloc

- Déconnectez le bloc d'alimentation externe du dispositif.
- Enlevez les quatre vis moletées (fig.2/1), puis déconnectez la prise (fig.1/1).
- Choisissez le nouveau bloc thermostaté et installez-le conformément à la section 3.4.

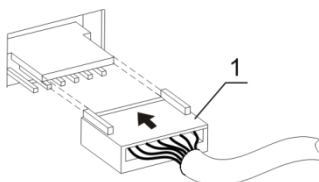


Fig.1 Connexion du bloc thermostaté



Fig.2 Installation du bloc thermostaté

4. Utilisation

Recommandations pendant l'utilisation

- Vérifiez les tubes/les plaques à micropuits avant utilisation, assurez-vous que les tubes/les plaques à micropuits soient thermorésistant(e)s. Ne faites pas chauffer les tubes/les plaques à micropuits au-delà du point de fusion du matériau dont ils/elles sont fait(e)s (utilisez des tubes en polypropylène thermorésistant). N'oubliez pas que les tubes à parois minces ont un facteur thermoconductible plus élevé.
 - Les bouchons peuvent s'ouvrir sous l'action de la température élevée (> 85°C), provoquant ainsi une réduction du volume de l'échantillon ou pouvant causer des risques pour la santé lors de travaux sur des matières infectées. Pour éviter ce genre de situation, il est recommandé d'utiliser des tubes avec bouchon verrouillable de type Safe-Lock®.
 - Pour obtenir un mélange efficace, il est recommandé de remplir les tubes à essai à 75% du volume nominal.
- 4.1. Connectez le bloc d'alimentation externe à une prise d'alimentation reliée à la terre et mettez sous tension (ON) en positionnant sur l'interrupteur situé sur la face arrière de l'appareil.
- 4.2. L'écran s'allumera et la ligne supérieure (Set) indiquera la durée, la vitesse et la température précédemment programmées, tandis que la ligne inférieure (Actual) indiquera les relevés actuels de ces mêmes paramètres (température du bloc thermostaté en °C qui augmente automatiquement en fonction de la température programmée dans la ligne supérieure). La durée de stabilisation de la température dépend de la température initiale.

Réglage des paramètres

Utilisez les relevés de la ligne supérieure de l'écran (Set) pour régler les paramètres requis.

- 4.3. **Réglage de la durée (TIME).** Utilisez les touches **TIME ▲** et **▼** (Fig. 3/1) pour programmer l'intervalle de durée de travail souhaitée en heures et en minutes (intervalle d'incrémentación de 1 min). Appuyez sur la touche pendant plus de 3 secondes pour augmenter l'incrémentación.
- 4.4. **Réglage de la vitesse (RPM).** À l'aide des touches **RPM ▲** et **▼** (Fig. 3/2), programmez la vitesse requise (intervalle d'incrémentación 10 tpm.). Appuyez sur la touche pendant plus de 3 secondes pour augmenter l'incrémentación.

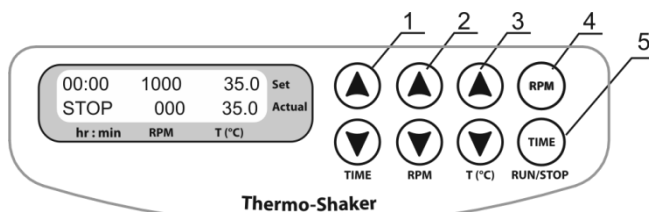


Fig.3 Panneau de configuration

- 4.5. **Réglage de la température (T °C).** Utilisez les touches **T °C ▲** et **▼** (Fig. 3/3) pour régler la température nécessaire (intervalle d'incrémement de 0,1°C). Appuyez sur la touche pendant plus de 3 secondes pour augmenter l'incrémement.



Attention! La fin de la rotation du bloc thermostaté n'interrompt pas le processus de réchauffement/du maintien de la température.

Ces paramètres peuvent également être modifiés pendant l'utilisation.

Exécution du programme

Après la stabilisation thermique de l'agitateur thermostaté (lorsque les relevés des températures définies et actuelles sont les mêmes):

- 4.6. Insérez les tubes dans les emplacements du bloc thermostaté ou placez la plaque à micropuits sur le bloc thermostaté, puis fermez le couvercle.
- 4.7. Appuyez sur la touche **RPM-RUN/STOP** (Fig. 3/4). Le bloc thermostaté se mettra à tourner et l'indicateur du minuteur commencera à décompter l'intervalle de temps (précis à 1 minute près).



Remarque! Lorsque la vitesse de la rotation est réglée sur zéro, le minuteur démarrera si vous appuyez sur la touche **RPM-RUN/STOP**, mais le bloc thermostaté ne se mettra pas en mouvement.

- 4.8. Une fois le programme terminé (lorsque la durée programmée se sera écoulée), le mouvement du bloc thermostaté s'arrêtera et le minuteur affichera l'indication clignotante **STOP**; un signal sonore répétitif sera émis jusqu'à ce que la touche **RPM-RUN/STOP** soit pressée.
- 4.9. Si la durée de travail n'est pas réglée (ou est redéfinie) et que l'indicateur du minuteur situé dans la ligne supérieure affiche 00:00, appuyez sur la touche **RPM-RUN/STOP** pour que l'appareil se mette à fonctionner en continu et que le compte à rebours s'affiche dans la ligne inférieure (Actual) jusqu'à ce que la touche **RPM-RUN/STOP** soit de nouveau pressée.

- 4.10. Il est possible de redémarrer le minuteur en cours de fonctionnement, si nécessaire. Appuyez une fois sur la touche **TIME-RUN/STOP** (Fig. 3/5) pour arrêter le minuteur. Appuyez de nouveau sur la touche **TIME-RUN/STOP** pour redémarrez le minuteur.
- 4.11. Le mouvement du bloc thermostaté peut être arrêté à tout moment en appuyant sur la touche **RPM-RUN/STOP**. Dans ce cas, la réalisation du programme et le mouvement du bloc thermostaté seront interrompus et le minuteur sauvegardera la durée précédemment programmée avant de passer en mode STOP. Appuyez sur la touche **RPM-RUN/STOP** pour répéter l'opération avec la même durée et la même vitesse.



Attention! La fin de la rotation du bloc thermostaté n'interrompt pas le processus de réchauffement/du maintien de la température.

- 4.12. Après utilisation, positionnez sur O (Off) l'interrupteur d'alimentation situé sur le panneau arrière de l'appareil, puis déconnectez l'alimentation du circuit électrique.

5. Calibrage

- 5.1. Le dispositif est pré-calibré en usine (le coefficient de calibrage est de 1,00) pour une utilisation avec des températures mesurées par un capteur installé dans le bloc de chauffage.
- 5.2. Pour entrer le coefficient de calibrage, maintenez la touche **TIME-RUN/STOP** (Fig. 3/5) appuyée pendant plus de 8 s pour activer le mode de calibrage. Le coefficient de calibrage s'affichera sur l'écran (Fig. 5/1).
- 5.3. Entrez la valeur 1,000 en utilisant les touches **RPM ▲** et **▼** (Fig. 3/3) pour rétablir les paramètres d'usine comme le montre la figure 5/1.
- 5.4. Pressez une fois la touche **RPM-RUN/STOP** pour sortir du mode de calibrage.

Procédure de calibrage

- 5.5. Installez le capteur autonome (précision de 0,5°C) dans les tubes qui se trouvent dans les emplacements du bloc.
- 5.6. Réglez la température requise en mode opératoire (par ex. 40°C).
- 5.7. Une fois que l'appareil a atteint la température requise (lorsque les relevés des températures définie et actuelle sont identiques), laissez-le pendant 30 minutes pour que la stabilisation thermique s'effectue.
- 5.8. Supposons que le relevé d'un capteur indépendant est de 39°C mais que l'écran affiche une température actuelle de 40°C (Fig.4). Il est alors nécessaire de corriger de 1°C.

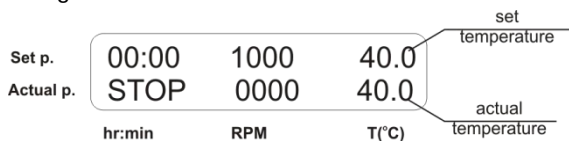


Fig. 4 Panneau de configuration en mode d'opération

- 5.9. Maintenez enfoncée la touche **TIME-RUN/STOP** (Fig. 3/5) pendant plus de 8 secondes pour activer le mode de calibrage. Les paramètres suivants s'afficheront sur l'écran (Fig.5):

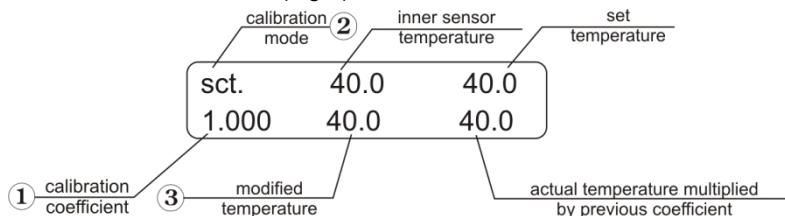


Fig. 5 Panneau de configuration en mode de calibrage

- 5.10. Utilisez les lectures de température avec coefficient multiplicateur pour déterminer la nouvelle valeur de température.

En utilisant les touches **Temp ▲** et **▼** (Fig.3/3), modifiez le coefficient de calibrage (Fig.6A/1) pour que la nouvelle valeur de température (Fig.6A/2) corresponde à la température du capteur autonome. Prenons l'exemple d'un coefficient de calibrage de 0,974 (dans la plage: entre 0,936 et 1,063; intervalle d'incrémentatation de 0,001).

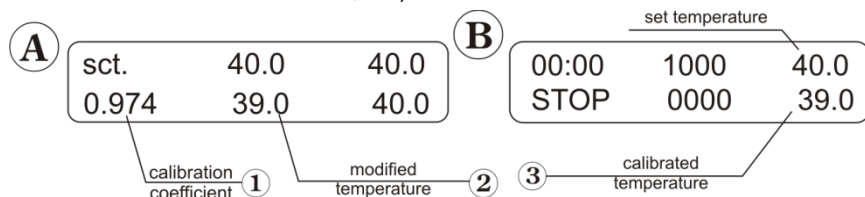


Fig. 6 Panneau de configuration en mode de calibrage et d'opération



Attention! Le coefficient de calibrage corrigera la température tout au long de l'opération.

- 5.11. Une fois le calibrage terminé, appuyez une fois sur la touche **RPM-RUN/STOP** (Fig. 3/4) pour sauvegarder les changements et sortir du mode de calibrage.
- 5.12. L'écran montrera la température calibrée comme indiqué dans la fig. 6B/3 et l'appareil poursuivra la stabilisation thermique en fonction de la température précédemment programmée.

6. Caractéristiques techniques

L'appareil est conçu pour être utilisé dans des chambres froides, des incubateurs et des salles de laboratoire fermées à des températures ambiantes comprises entre + 4°C et + 40°C dans une atmosphère sans condensation et avec une humidité relative maximale de 80% pour des températures s'élevant jusqu'à + 31°C et diminuant linéairement jusqu'à 50% d'humidité relative à 40°C.

6.1. Spécifications de température

Plage de réglage	+ 4°C ... + 100°C
Plage de contrôle	15°C sous la température ambiante (t°_A)... + 100°C
Paramètre de configuration	0,1°C
Stabilité	$\pm 0,1^{\circ}\text{C}$
Précis à + 37°C.....	0,5°C
Uniformité sur l'ensemble des blocs thermostatés + 37°C.....	0,1°C
Vitesse de chauffage moyenne entre + 25°C et + 100°C	5°C/min
Vitesse de refroidissement moyenne	
de 100°C jusqu'à la t°_A	5°C/min
de la t°_A jusqu'à 15°C sous la t°_A	1,8°C/min
Durée de réchauffement du bloc thermostaté entre + 25°C et + 37°C	6 min
Option de calibrage de la température	
Plage du coefficient de calibrage	de 0,936 à 1,063 ($\pm 0,063$)

6.2. Caractéristiques techniques

Plage de réglage de la vitesse	250 - 1 400 tpm
Résolution du paramètre de vitesse	10 tpm
Écart de vitesse maximal	
pour 250 tpm.....	2%
pour 1 400 tpm.....	0,7%
Réglage numérique de la durée.....	1 min. - 96 h
Paramètre de configuration de la durée	1 min.
Durée d'opération continue maximale	96 heures
intervalle recommandé entre chaque session d'utilisation: pas moins de 8 heures	
Orbite	2 mm
Écran	16 x 2 signes, LCD
Courant/consommation électrique	12 V, 4,9 A/60 W
Bloc d'alimentation externe.....	entrée CA 100-240 V 50/60 Hz, sortie CC 12 V
Dimensions	205 x 230 x 130 mm
Poids*	3,7 kg

* Précis à $\pm 10\%$.

Accessoires facultatifs	Description	Poids*, kg
HC18	Bloc thermostaté pour 20 tubes de 0,5 ml + 12 tubes de 1,5 ml	0,7
HC32	Bloc thermostaté pour 20 tubes de 0,2 ml + 12 tubes de 1,5 ml	0,7
HC24	bloc thermostaté pour 24 microtubes de 2 ml	0,6
HC24N	bloc thermostaté pour 24 microtubes de 1,5 ml	0,7
HC96	Bloc thermostaté pour microplaque à 96 puits pour PCR, sans jupe ou avec demi-jupe, profil bas et haut	0,7

Pièces de rechange	Description
Courroie en caoutchouc	117 x 5 x 0,6

Les blocs PHMT et les blocs PCMT ne sont pas interchangeables, c.-à-d. les blocs PCMT ne peuvent pas être utilisés à la place des blocs PHMT et vice versa.

Grant Instruments Ltd s'est engagé à suivre un programme d'amélioration constante et se réserve le droit de modifier la conception et les spécifications de l'équipement sans préavis supplémentaire.

* Précis à $\pm 10\%$.

7. Entretien

- 7.1. Si l'appareil a besoin d'être entretenu, déconnectez-le du circuit électrique et contactez Grant Instruments Ltd ou votre représentant Grant Instruments Ltd local.
- 7.2. Toutes les opérations d'entretien et de réparation doivent être effectuées uniquement par du personnel qualifié et spécialement formé.
- 7.3. De l'éthanol (75%) ou tout autre produit de nettoyage recommandé pour l'entretien du matériel de laboratoire peut être utilisé pour nettoyer et décontaminer l'appareil.
- 7.4. Remplacement de la courroie en caoutchouc.

Pour que le fonctionnement du dispositif reste fiable, le fabricant recommande de remplacer les courroies en caoutchouc après un an et demi ou après 2 000 heures d'utilisation.

Déconnectez le bloc d'alimentation externe du dispositif.

Enlevez les 4 vis de fixation situées sur la face inférieure du dispositif, puis ôtez la plaque inférieure. Remplacez la courroie en caoutchouc (fig.7).

Réassemblez le dispositif.

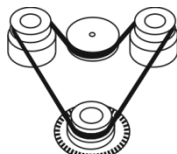


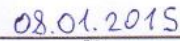
Fig.7 Remplacement de la courroie en caoutchouc

8. Garantie et réclamations

- 8.1. Le Fabricant garantit la conformité de l'appareil avec les exigences de la norme, à condition que le client suive les instructions concernant l'utilisation, le stockage et le transport.
- 8.2. La garantie de l'appareil est de 24 mois à compter de la date de livraison au client. Contactez votre distributeur local pour vous renseigner sur la possibilité de prolonger la garantie.
- 8.3. Si des défauts de fabrication sont découverts par le client, une réclamation pour matériel inadéquat doit être remplie, certifiée et envoyée à l'adresse du distributeur local. Veuillez visiter la section Assistance technique sur le site www.Grant Instruments Ltd.lv pour obtenir le formulaire de réclamation.
- 8.4. Il vous faudra les informations suivantes dans le cas où vous auriez besoin de services après-vente pendant ou après la garantie. Complétez le tableau ci-dessous et conservez-le.

Modèle	Agitateur thermostaté PCMT pour microtubes et plaques PCR
Numéro de série	
Date de vente	

9. Déclaration de conformité

Declaration of Conformity	
Equipment name:	PCMT
Type of equipment:	Thermoshaker with cooling
Directive:	EMC Directive 2014/30/EC Low Voltage Directive 2014/35/EC RoHS 2011/65/EC WEEE 2002/96/EC & 2012/19/EU
Manufacturer:	BIOSAN SIA Ratsupites 7, build.2, Riga, LV-1067, Latvia
Applied Standards:	EN 61326-1: Electrical equipment for measurement, control and laboratory use EMC requirements. General requirements EN 61010-1: Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use. General requirements EN 61010-2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials EN 61010-2-051: Particular requirements for laboratory equipment for mixing and stirring
We declare that this product conforms to the requirements of the above Directive(s)	
 _____ Signature Svetlana Bankovska Managing director	 _____ Signature Aleksandr Shevchik Engineer of R&D
 _____ Date	 _____ Date

**Grant Instruments
(Cambridge) Ltd**

Shepreth

Cambridgeshire

SG8 6GB

UK

Tel: +44 (0) 1763 260811

Fax: +44 (0) 1763 262410

Email: scientificsales@grantinstruments.com

www.grantinstruments.com