



MaxQ 4000

Agitateurs incubateurs et réfrigérateurs

MODÈLE N°
SHKA4000
SHKA4000-1CE
SHKA4000-5
SHKA4000-6CE
SHKA4000-7
SHKA4000-8CE
SHKE4000
SHKE4000-1CE
SHKE4000-5
SHKE4000-6CE
SHKE4000-7
SHKE4000-8CE

Table des matières

| | |
|--|----|
| Informations concernant la sécurité | 3 |
| Signaux d'alerte | 3 |
| Avertissements | 3 |
| Spécifications générales | 5 |
| Conditions ambiantes de fonctionnement | 10 |
| Déclaration de conformité | 10 |
| Classe A, tableau de commande | 11 |
| Classe E, tableau de commande | 12 |
| Déballage et installation | 13 |
| Emballage d'expédition | 13 |
| Déballage | 13 |
| Emplacement | 13 |
| Exigences électriques | 14 |
| Installation de la plate-forme | 15 |
| Installation des supports à pinces | 15 |
| Installation du portoir pour tubes à essai | 16 |
| Fonctionnement | 17 |
| Classe A | 17 |
| Interrupteur d'alimentation | 17 |
| Afficheur et contrôle vitesse | 17 |
| Time (temps/minuteur) | 17 |
| Régulateur de température-Réglage de la température | 18 |
| Calibrage de la température | 18 |
| Classe E | 20 |
| Mise sous tension de l'agitateur | 20 |
| Réglage de la vitesse d'agitation | 20 |
| Calibrage de la vitesse d'agitation | 20 |
| Réglage de la température de fonctionnement | 21 |
| Interruption de courant alternatif | 21 |
| Calibrage de la température | 22 |
| Réglage du minuteur pour une agitation temporisée | 23 |
| Réglage du minuteur pour une agitation continue | 23 |
| Interface RS232 | 24 |
| Configuration d'Hyperterminal | 24 |
| Réglage de la commande limite haute | 25 |
| Réglage de la commande limite basse, agitateurs réfrigérateurs | 26 |
| Système de réfrigération en option | 27 |
| Maintenance | 29 |
| Dépannage | 30 |
| Pièces de remplacement | 31 |
| Schémas des circuits | 33 |
| Procédures de commande | 34 |
| Garantie | 36 |

Informations concernant la sécurité

Signaux d'alerte



Avertissement

Les avertissements vous signalent la possibilité d'une lésion corporelle.



Précaution

Les précautions vous signalent la possibilité d'un dommage à



Remarque

Les remarques vous signalent des faits et des conditions pertinentes.



Surface chaude

Ce symbole vous signale la possibilité d'une lésion corporelle en cas de contact avec une surface pendant le fonctionnement du dispositif et pendant un certain temps après son arrêt.



Choc électrique

Ce symbole met en garde contre les risques de choc électrique.

Notre agitateur MaxQ 4000 a été conçu en tenant compte à la fois des aspects du fonctionnement, de la fiabilité et de la sécurité. Vous devez l'installer conformément aux codes électriques locaux. Pour un fonctionnement sans danger, faites attention aux signaux d'alerte reproduits dans le manuel.

Ce manuel contient des informations importantes sur le fonctionnement et la sécurité. Il est essentiel que vous lisiez attentivement le contenu de ce manuel et que vous en compreniez bien le sens avant d'utiliser cet équipement.

Avertissements

Pour éviter tout choc électrique :

1. Utilisez une prise de courant correctement reliée à la terre, de tension appropriée et de capacité de gestion actuelle.
2. Coupez toujours l'alimentation secteur avant d'effectuer la maintenance ou l'entretien.

Pour éviter toute lésion corporelle :

1. N'utilisez pas l'unité en présence de matières inflammables ou combustibles — un incendie ou une explosion peuvent en résulter. Ce dispositif contient des composants susceptibles de mettre le feu à ces matières. Il ne doit pas être utilisé en atmosphères dangereuses.
2. Protégez vos mains et vos yeux de manière appropriée lorsque vous manipulez des produits chimiques dangereux.
3. Confiez l'entretien à un personnel qualifié.
4. Ne modifiez pas la construction ou l'assemblage de l'équipement.
5. N'enlevez pas les étiquettes ni aucune autre information de l'unité.
6. Éloignez-vous de l'équipement lorsqu'il est en marche.
7. Si le processus d'agitation entraîne la formation de gaz ou de vapeurs, placez le dispositif sous une hotte de laboratoire bien ventilée.

INFORMATIONS CONCERNANT LA SECURITE

8. N'utilisez cet équipement que pour l'usage pour lequel il a été conçu. Utilisez uniquement les accessoires et les pièces fournis avec l'équipement ou spécifiés dans la documentation pertinente. L'utilisation d'autres accessoires ou de pièces non conformes peut compromettre la sécurité ou endommager l'unité.
9. Effectuez la maintenance régulière conformément aux instructions reportées dans ce manuel et veillez toujours à ce que l'unité soit en bon état. N'utilisez pas l'équipement si des défauts sont évidents.
10. N'utilisez pas l'agitateur pour mélanger des matières inflammables ou si le transfert d'énergie mécanique au verre risque d'en provoquer la rupture.

Spécifications générales

| Numéro du modèle | Toutes les unités analogiques série A | Toutes les unités analogiques série A | Toutes les unités numériques série E | Toutes les unités numériques série E |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Dimensions extérieures de l'unité | | | | |
| Longueur | 81,3 cm | 81,3 cm | 81,3 cm | 81,3 cm |
| Largeur | 57,2 cm | 57,2 cm | 57,2 cm | 57,2 cm |
| Hauteur | 55,9 cm | 55,9 cm | 55,9 cm | 55,9 cm |
| Poids | 54,4 kg | 54,4 kg | 74,9 kg | 74,9 kg |

| Numéro du modèle | Toutes les unités analogiques série A | Toutes les unités analogiques série A | Toutes les unités numériques série E | Toutes les unités numériques série E |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Caractéristiques électriques - Température normale | | | | |
| Tension c.a. | 120 | 220-240 | 120 | 220-240 |
| Ampérage | 5,0 | 3,0 | 5,0 | 2,5 |
| Puissance en watts | 625 | 725 | 625 | 625 |
| Fréquence | 60 | 50/60 | 60 | 50/60 |
| Température élevée | | | | |
| Tension c.a. | 120 | 220-240 | 120 | 220-240 |
| Ampérage | 9,0 | 5,0 | 9,0 | 4,5 |
| Puissance en watts | 1 100 | 1 200 | 1 100 | 1 100 |
| Fréquence | 50/60 | 50/60 | 50/60 | 50/60 |
| Réfrigéré | | | | |
| Tension c.a. | 120 | 220-240 | 120 | 220-240 |
| Ampérage | 14,0 | 7,0 | 14,0 | 7,0 |
| Puissance en watts | 1 500 | 1 500 | 1 500 | 1 500 |
| Fréquence | 60 | 50 | 60 | 50 |

SPECIFICATIONS GENERALES

| Numéro du modèle | Toutes les unités analogiques série A | Toutes les unités analogiques série A | Toutes les unités numériques série E | Toutes les unités numériques série E |
|--------------------------------|---|---|---|---|
| Précision de vitesse | 40 à 400 t/min | 40 à 400 t/min | 15 à 500 t/min ±1 t/min | 15 à 500 t/min ±1 t/min |
| Minuteur | Fonctionnement continu ou temporisé 1-60 min | Fonctionnement continu ou temporisé 1-60 min | Fonctionnement continu ou temporisé 0,1-999 heures ou 0,1-999 min | Fonctionnement continu ou temporisé 0,1-999 heures ou 0,1-999 min |
| Affichage | 3 afficheurs à DEL indiquent la température par paliers de 1°C. Le tachymètre analogique affiche la vitesse en t/min. | 3 afficheurs à DEL indiquent la température par paliers de 1°C. Le tachymètre analogique affiche la vitesse en t/min. | 3 afficheurs à DEL indiquent la température, l'heure et la vitesse simultanément. 3 caractères hauteur 1,27 cm | 3 afficheurs à DEL indiquent la température, l'heure et la vitesse simultanément. 3 caractères hauteur 1,27 cm |
| Alarmes avec silencieux | Aucune | Aucune | L'alarme sonore peut être désactivée pour une période d'une heure, tout en maintenant la condition d'alarme réelle activée, en enfonçant n'importe quelle touche. | L'alarme sonore peut être désactivée pour une période d'une heure, tout en maintenant la condition d'alarme réelle activée, en enfonçant n'importe quelle touche. |

| | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| Moteur | à courant continu à aimant permanent | à courant continu à aimant permanent | à courant continu sans balai à l'état solide | à courant continu sans balai à l'état solide |
| Fonction démarrage à chaud | Aucune | Aucune | Algorithmes logiciels empêchent les démarrages/arrêts soudains | Algorithmes logiciels empêchent les démarrages/arrêts soudains |
| Interface RS232 * | Aucune | Aucune | Contrôle de la vitesse, de la température (°C) et du temps avec un ordinateur | Contrôle de la vitesse, de la température (°C) et du temps avec un ordinateur |
| Sortie enregistreur * | Aucune | Aucune | Sortie 10 mv/°C contrôle la température avec un enregistreur à tracé continu externe | Sortie 10 mv/°C contrôle la température avec un enregistreur à tracé continu externe |

* Les câbles de l'interface ne doivent pas dépasser 3 m de longueur.

| Numéro du modèle | Toutes les unités analogiques série A | Toutes les unités analogiques série A | Toutes les unités numériques série E | Toutes les unités numériques série E |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| Alarmes | | | | |
| Vitesse | Aucune | Aucune | Sonore avec DEL clignotante indiquant une déviation de la vitesse de plus de 10 % par rapport au point de consigne. | Sonore avec DEL clignotante indiquant une déviation de la vitesse de plus de 10 % par rapport au point de consigne. |
| Interruption de la vitesse | Aucune | Aucune | Lorsque la vitesse dévie de 10 % par rapport au point de consigne, l'unité s'arrête immédiatement. | Lorsque la vitesse dévie de 10 % par rapport au point de consigne, l'unité s'arrête immédiatement. |
| Minuteur | Aucune | Aucune | Émet deux bips sonores lorsque le délai a expiré. Le processus d'agitation s'interrompt. | Émet deux bips sonores lorsque le délai a expiré. Le processus d'agitation s'interrompt. |
| Charge non équilibrée | Aucune | Aucune | Si l'unité fonctionne en présence d'une charge non équilibrée, une alarme retentit et l'agitateur s'arrête en attendant que l'utilisateur corrige la condition. L'afficheur de vitesse affiche « bAL » sur la DEL du panneau de vitesse. | Si l'unité fonctionne en présence d'une charge non équilibrée, une alarme retentit et l'agitateur s'arrête en attendant que l'utilisateur corrige la condition. L'afficheur de vitesse affiche « bAL » sur la DEL du panneau de vitesse. |

| Dimensions de la plate-forme en option | |
|---|----------------------------|
| N° de catalogue | longueur x largeur |
| 30110 | Universelle 45,7 x 45,7 cm |

Les agitateurs à établi, incubateurs et réfrigérateurs série MaxQ 4000 sont disponibles dans les configurations de commande analogique ou numérique :

- Agitateurs de classe A : SHKA4000, SHKA4000-1CE, SHKA4000-5, SHKA4000-6CE, SHKA4000-7, SHKA4000-8CE : contrôle de la température par le biais d'un contrôleur avec microprocesseur PID (Proportionnelle Intégrale Dérivée). La commande transistorisée contrôle le temps et la vitesse et est réglable par le biais de cadrans rotatifs. Le tachymètre analogique affiche la vitesse en t/min, en vérifiant la précision du paramètre de vitesse. Les unités réfrigérées offrent une isolation et un réfrigérant sans CFC écologiques.
- Agitateurs de classe E : SHKE4000, SHKE4000-1CE, SHKE4000-5, SHKE4000-6CE, SHKE4000-7, SHKE4000-8CE : contrôle de la température, du temps et de la vitesse par le biais d'un contrôleur avec microprocesseur PID (Proportionnelle Intégrale Dérivée) réglable avec des interrupteurs à membrane situés sur le clavier par paliers de 1 t/min. Les unités réfrigérées offrent une isolation et un réfrigérant sans CFC écologiques. Le clignotement de l'afficheur indique une interruption de courant. L'affichage s'efface en appuyant sur n'importe quelle touche. La mémoire non volatile conserve les points de consigne relatifs au temps et à la vitesse en cas d'interruption de courant. Les points de consigne relatifs au temps et à la vitesse sont automatiquement réactivés une fois l'alimentation restaurée.
- La plage de température et la précision sont reportées ci-dessous. Toutes les unités ont une uniformité de $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ à 37°C dans la pince :

Température normale : SHKA4000, SHKA4000-1CE, SHKE4000, SHKE4000-1CE, de 10°C de plus que la température ambiante à 60°C , $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ à 37°C dans la pince.

Température élevée : SHKA4000-5, SHKA4000-6CE, SHKE4000-5, SHKE4000-6CE, de 10°C de plus que la température ambiante à 80°C , $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ à 37°C dans la pince.

- Réfrigéré : SHKA4000-7, SHKA4000-8CE, SHKE4000-7, SHKE4000-8CE, de 15°C de moins que la température ambiante à 60°C, $\pm 0,1^\circ\text{C}$ à 37°C dans la pince. Le système de réfrigération doit être éteint lorsque le point de consigne est égal ou supérieur à 32°C.

Par ailleurs, toutes les versions offrent :

- Radiateurs tubulaires à volume optimisé
- Mécanisme d'interruption de l'agitation en cas d'ouverture du couvercle
- Conservation de tous les points de consigne dans la mémoire non volatile et réactivation automatique une fois l'alimentation restaurée
- Signalisation visuelle réglable en cas de surchauffe et thermostat indépendant de contrôle de la chaleur en cas de défaillance du contrôleur principal
- Entraînement orbital par triple excentrique 1,9 cm
- 6 roulements à billes lubrifiés de manière permanente
- Capacité de charge de la plate-forme de 22,7 kg à des vitesses de sécurité inférieures à 400 t/min pour les agitateur de classe A et inférieures à 500 t/min pour les agitateurs de classe E
- Certifications UL, cUL et CE

SPECIFICATIONS GENERALES

Conditions ambiantes de fonctionnement

| | |
|----------------------------|---|
| Degré de pollution** | 2 |
| Catégorie d'installation** | II |
| Altitude | 2 000 mètres au dessus du niveau moyen de la mer |
| Humidité relative | 20 à 80 % maximum, sans condensation |
| Alimentation électrique | 120 V c.a. ou 240 V c.a. |
| Tolérance de tension | ±10 % de la tension nominale |
| Température | 15 à 32°C |
| Utilisation du produit | Ce produit est strictement conçu pour une utilisation en intérieur |

**Cf. IEC 664-1



Précaution

Il est déconseillé d'utiliser l'agitateur dans une atmosphère enrichie en CO₂. La formation d'acide carbonique peut provoquer des défaillances électriques.

Déclaration de conformité

(modèles CE uniquement)

Thermo Scientific déclare sous sa seule et entière responsabilité que son produit est conforme aux exigences techniques des normes suivantes :

EMC : EN 61000-3-2
EN 61000-3-3
EN 61326-1

Limites pour les émissions de courant harmonique
Limitation des fluctuations de tension et du papillotement
Appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire ; Partie I : Exigences générales

Sécurité : EN 61010-1
EN 61010-2-051

Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire ;
Partie I : Exigences générales
Partie II : Règles particulières pour appareils de laboratoire de mélange et d'agitation

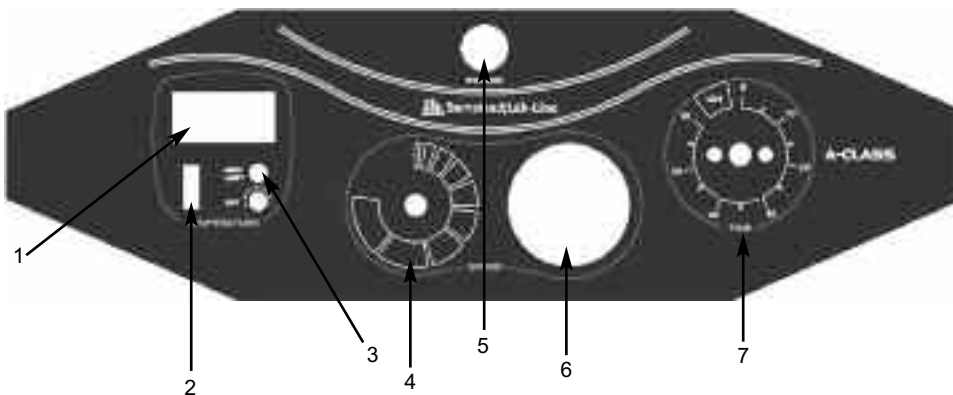
selon dispositions de la Directive 89/336/CEE concernant la compatibilité électromagnétique, modifiée par les directives 92/31/CEE et 93/68/CEE, et selon la disposition de la Directive 73/23/CEE Basse Tension, modifiée par la Directive 93/68/CEE.

Le représentant autorisé au sein de la Communauté européenne est :

Electrothermal Engineering Ltd.
419 Sutton Road
Southend On Sea
Essex SS2 5PH
Royaume-Uni

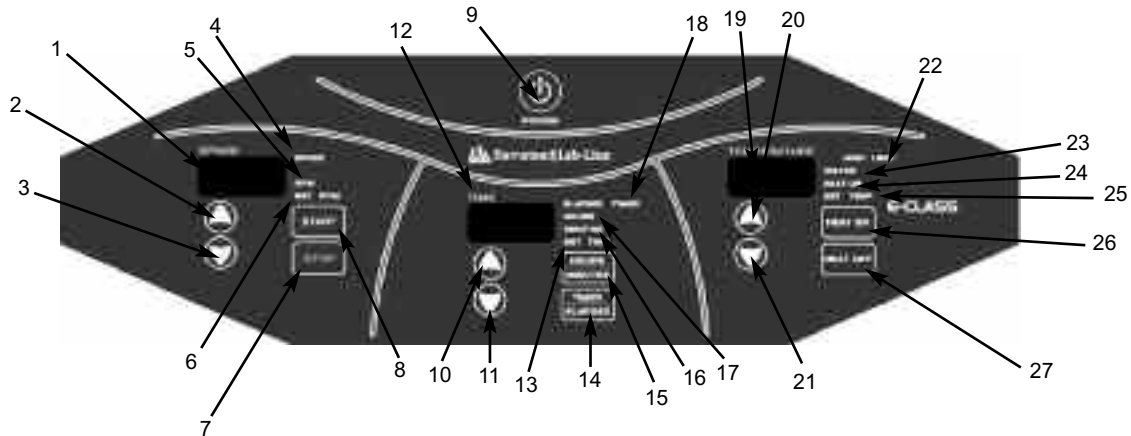
Des copies de la déclaration de conformité sont disponibles sur simple demande.

Caractéristiques du tableau de commande de classe A - Figure 1



1. Régulateur de température : Maintient la température de la chambre constante.
2. Interrupteur de température : Active le contrôleur du radiateur afin de maintenir la température constante.
3. Voyant limite de température élevée : S'allume lorsque le thermostat limite haute contrôle la température de la chambre.
4. Speed (contrôle vitesse) : Règle la vitesse de rotation de la plate-forme.
5. Power (interrupteur d'alimentation) : Met sous et hors tension l'agitateur.
6. Tachymètre vitesse : Affichage analogique de la vitesse de rotation de la plate-forme.
7. Time (temps/minuteur) : Sélection du fonctionnement continu ou temporisé.

Caractéristiques du tableau de commande de classe E - Figure 2



1. Afficheur vitesse : La DEL à trois chiffres indique la vitesse réelle ou la vitesse du point de consigne.
2. Flèche HAUT : Augmente la vitesse de rotation de la plate-forme.
3. Flèche BAS : Diminue la vitesse de rotation de la plate-forme.
4. Voyant vitesse : Le voyant rouge s'allume en cas de blocage du rotor ou de vitesse excessive.
5. Voyant RPM (t/min) : S'allume pour indiquer la vitesse réelle.
6. Voyant Set RPM (réglage t/min) : S'allume lors du réglage de la vitesse.
7. Interrupteur Stop (arrêt) : Interrompt la rotation de la plate-forme.
8. Interrupteur Start (démarrage) : Démarre la rotation de la plate-forme.
9. Power (interrupteur d'alimentation) : Met sous et hors tension l'agitateur.
10. Flèche HAUT : Augmente le temps d'agitation.
11. Flèche BAS : Diminue le temps d'agitation.
12. Afficheur Time (temps/minuteur) : La DEL à trois chiffres indique le temps restant ou le temps écoulé.
13. Set Time (réglage de l'heure) : S'allume lors du réglage de l'heure.
14. Timer/Elapsed (Minuteur/écoulé) : Sélection du fonctionnement continu (Écoulé) ou du fonctionnement temporisé (Minuteur).
15. Interrupteur à membrane Hours/Minutes : Sélection du fonctionnement temporisé exprimé en heures ou en minutes.
16. Minutes : Le minuteur indique les minutes.
17. Hours (heures) : Le minuteur indique les heures.
18. Voyant Elapsed Timer (temps écoulé) : Indique le temps accumulé.
19. Afficheur de température : Une DEL à trois chiffres indique la température de la chambre.
20. Flèche HAUT : Augmente la température.
21. Flèche BAS : Diminue la température.
22. Voyant High-Limit (limite haute) : Signale l'activation du contrôle limite haute.
23. Voyant Water (eau) : Non utilisé sur cette unité.
24. Voyant Heat on (chauffage activé) : Signale la mise sous tension des radiateurs.
25. Voyant Set temp (réglage température) : Indique que vous êtes en mode réglage de la température.
26. Interrupteur Heat on (chauffage activé) : Allume les radiateurs.
27. Interrupteur Heat off (chauffage désactivé) : Éteint les radiateurs.

Déballage et installation

Emballage d'expédition

Il doit être inspecté dès sa livraison. Avant d'ouvrir l'emballage, examinez-le attentivement à la recherche de tout dommage évident. Si vous constatez des dégâts extérieurs, le transporteur doit les spécifier et signer votre copie du reçu d'expédition.

Ouvrez l'emballage avec attention et assurez-vous qu'aucune pièce ne manque avant de jeter les divers emballages. Si vous constatez des dégâts intérieurs, signalez-les immédiatement au transporteur et demandez une inspection/constatation appropriée des dommages.

IMPORTANT : Si vous ne demandez pas une inspection/constatation des dommages dans un délai de deux jours à compter de la livraison, le transporteur ne sera pas tenu responsable des dégâts. Vous devez appeler immédiatement le transporteur.

Déballage

Consultez la liste ci-dessous lorsque vous déballez l'emballage afin de vérifier que l'intégralité de l'unité a bien été reçue. Ne jetez aucun emballage tant que vous n'avez pas vérifié qu'aucune pièce ne manque.

Contenu de l'emballage :

Agitateur MaxQ 4000

Manuel de l'opérateur - 057-287-00

Carte d'enregistrement produit - 528-022-00

Étiquette d'inspection - 528-028-00

Matériel plaque de montage - 790-316-13

Vis à serrage à main (4) - 562-184-10

Connecteur mâle (classe E uniquement) - 420-359-00

Si un des éléments manque, appelez Thermo Scientific au 1-800-553-0039.

Emplacement

Placez l'agitateur sur une table à niveau ou sur un établi capable de supporter le poids de l'agitateur et de ses accessoires en cours de fonctionnement. Placez-le à proximité d'une prise de courant conforme aux exigences reportées sur la plaquette d'identification de l'unité. Laissez un dégagement approximatif de 5 cm autour de l'unité afin qu'elle soit correctement aérée, que vous puissiez y connecter les accessoires et la manipuler commodément. Les agitateurs avec réfrigération doivent être installés à proximité d'une conduite de vidange.



Avertissement

N'utilisez pas l'agitateur si le cordon d'alimentation est endommagé.

Exigences électriques

Les modèles SHKA4000 et SHKE4000 nécessitent une source d'alimentation 120 V c.a., 60 Hz. Les unités sont fournies avec un cordon d'alimentation à 3 fils à brancher sur une prise expressément destinée aux fiches à 3 fils. Si vous utilisez une rallonge, celle-ci doit également être du type à 3 fils. Si la prise disponible accepte uniquement les fiches à 2 fils (non reliées à la terre), vous devez la faire remplacer par un électricien qualifié.

Les modèles SHKA4000-1CE et SHKE4000-1CE nécessitent une source d'alimentation 220-240 V c.a., 50/60 Hz. Les unités sont fournies avec un cordon amovible Schuko.

Si vous devez utiliser une fiche, assurez-vous qu'elle comporte 3 broches (reliée à la terre), qu'elle répond aux exigences de charge de l'unité et qu'elle est adaptée à la prise de courant. Assurez-vous que le fil de terre vert est relié à la borne de terre de la fiche.

Pour éviter tout risque de choc électrique, vérifiez que le sol autour de l'agitateur est sec. En cas d'éclaboussure ou de giclement de liquides accidentels, éliminez toute trace de liquide avant de continuer.

Déconnectez l'agitateur lorsque vous ne l'utilisez pas.

**Précaution**

N'utilisez pas l'agitateur si la charge n'est pas équilibrée. Les plates-formes doivent être chargées pour une stabilité et un fonctionnement optimaux. Ne soulevez pas l'agitateur par la plate-forme.

Installation de la plate-forme

1. Choisissez la plate-forme appropriée aux flacons à agiter. Une large gamme de plates-formes et d'accessoires sont disponibles :
 - Les plates-formes dédiées possèdent un nombre maximal de fixations attachées pour un fonctionnement sûr.
 - Les plates-formes combinées permettent d'agiter une grande variété de flacons de différente taille sur la même plate-forme.
2. Placez la plate-forme horizontalement sur la plaque de montage de l'agitateur, en alignant les 4 trous de montage.
3. Enfillez les vis à serrage à main fournies dans les 4 trous de montage de la plate-forme et serrez-les.

Installation des supports à pinces

Chaque support à pince contient un ressort dans son coin supérieur.

En fonction de la taille du support, sa base peut contenir une ou plusieurs vis, nécessaires pour attacher le support à la plate-forme. Toutes les vis du support doivent être correctement attachées à la plate-forme.

1. Placez soigneusement le flacon dans le support en tirant d'abord le ressort de celui-ci afin d'introduire la base de la pince dans le support. Faites glisser doucement la pince dans sa position en la fixant à la partie large du support. Le ressort maintient fixement la pince en place et permet une agitation sûre.
2. Assurez-vous que tous les flacons sont correctement fixés avant de mettre en marche l'appareil.

Si possible, les flacons doivent comporter un bouchon afin d'empêcher les substances dangereuses de sortir au cours

**Avertissement**

Ne faites pas fonctionner l'agitateur à des vitesses qui provoquent la sortie du contenu des flacons.

du processus d'agitation.

Installation du portoir pour tubes à essai

1. Placez le portoir pour tubes à essai sur la plate-forme combinée de sorte que les découpes sur la partie inférieure externe du portoir soient alignées aux trous de montage correspondants de la plate-forme. Il y a deux découpes sur chaque côté du portoir.
2. Fixez le portoir à la plate-forme à l'aide des vis de montage fournies.

Fonctionnement



Précaution

Il est recommandé de démarrer le processus d'agitation à une faible vitesse afin de vérifier que tous les flacons sont bien fixés et qu'il n'y a aucune perte de leur contenu.



Remarque

L'agitateur ne fonctionne pas si le minuteur est en position OFF (arrêt).

Classe A

Pour le tableau de commande, reportez-vous à la page 11.

Interrupteur d'alimentation

1. Enfoncez la partie supérieure de l'interrupteur d'alimentation pour allumer l'agitateur.
2. Enfoncez la partie inférieure de l'interrupteur d'alimentation pour éteindre l'agitateur.

Afficheur et contrôle vitesse

1. Tournez lentement le bouton du contrôle vitesse à l'état solide dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la vitesse et dans le sens inverse pour la diminuer. Les marquages à l'extérieur du cadran ne servent qu'à titre de référence.
2. Le tachymètre de contrôle de vitesse fournit une lecture analogique de la vitesse de rotation réelle de la plate-forme jusqu'à un maximum de 400 t/min.

Time (temps/minuteur)

1. Depuis la position 12 h, tournez le bouton du minuteur dans le sens inverse aux aiguilles d'une montre jusqu'à la position ON (marche) afin de démarrer le fonctionnement continu.
2. Pour le fonctionnement temporisé, tournez le bouton du minuteur dans le sens des aiguilles d'une montre de 1 minute à 60 minutes. Les marquages sur le côté du cadran sont reportés par incréments de 5 minutes.

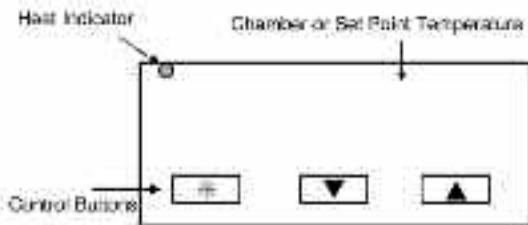


Figure 3 : Régulateur de température

Régulateur de température-Réglage de la température

Pour le tableau de commande, reportez-vous à la Figure 3.

1. **AUTOTEST DU CONTROLEUR** : Lors de la mise sous tension de l'agitateur, le contrôleur affiche 8888 avec les trois décimales et le voyant HEAT ON (chauffage activé) s'allume. L'affichage disparaît pendant 2 secondes puis affiche la température de la chambre.
2. **VOYANT HEAT ON** : Le voyant HEAT ON est allumé lorsque les radiateurs de la chambre sont allumés. Le voyant clignote lorsque la température de la chambre a atteint le point de consigne.
3. **REGLAGE DU POINT DE CONSIGNE** : Le régulateur de température affiche normalement la température de la chambre. Pour afficher ou modifier le point de consigne de la température :

| Appuyer | Contrôleur |
|---------|-----------------------------------|
| S | Affichage du point de consigne |
| S ▼ | Diminution du point de consigne |
| S ▲ | Augmentation du point de consigne |

A. Appuyez sur la touche en forme d'étoile (S) et maintenez-la enfoncée, puis utilisez la flèche HAUT ou BAS pour régler le point de consigne à la température désirée. Relâchez la touche en forme d'étoile (S).

B. Laissez la température de la chambre se stabiliser.

Calibrage de la température

1. Remplissez un erlenmeyer de 250 ml avec environ 100 ml d'eau et placez-le au centre de la plate-forme d'agitation.
2. Installez un thermocouple dans la fiole, la jonction du thermocouple en contact direct avec l'eau.
3. Appuyez sur la touche en forme d'étoile (S) et

| | | |
|-----------------------------------|---|-------------|
| Thermomètre | = | 60°C |
| Valeur indiquée par le contrôleur | = | 65°C |
| Soustraire | = | <u>-5°C</u> |
| Entrer valeur Zero de -5°C | | |
| Thermomètre | = | 70°C |
| Valeur indiquée par le contrôleur | = | 65°C |
| Soustraire | = | <u>+5°C</u> |
| Entrer valeur Zero de +5°C | | |

Figure 4 : Détermination de la valeur Zero

- maintenez-la enfoncée, puis utilisez la flèche HAUT ou BAS pour régler le point de consigne à la température désirée.
- Laissez l'agitateur en fonction en attendant que la température de la chambre se stabilise.
 - Le contrôleur affiche maintenant la température du point de consigne. Notez la valeur du thermomètre.
 - Appuyez sur les deux flèches et maintenez-les enfoncées jusqu'à ce que le contrôleur affiche « tunE ». Relâchez les flèches. Appuyez sur la flèche BAS et maintenez-la enfoncée. L'affichage indique alternativement « LEUL » et « 1 ». Appuyez sur la touche en forme d'étoile (S) et maintenez-la enfoncée, puis utilisez la flèche HAUT pour régler la valeur affichée à « 3 ». Relâchez la touche en forme d'étoile (S). L'affichage indique alternativement « LEUL » et « 3 ». Appuyez sur la flèche HAUT jusqu'à ce que « Zero » s'affiche. L'affichage indique alternativement « Zero » et une valeur numérique.
 - En utilisant les exemples reportés dans la Figure 4 et la valeur du thermomètre notée au point 5 ci-dessus, entrez la valeur « Zero » correcte dans le contrôleur en appuyant sur la touche en forme d'étoile (S) et en utilisant la touche HAUT ou BAS. Si une valeur « Zero » est déjà présente, ajoutez la nouvelle valeur à celle déjà présente.
 - Une fois la valeur « Zero » correcte entrée, appuyez simultanément sur les deux flèches et maintenez-les enfoncées jusqu'à afficher à nouveau la température de la chambre. Si la procédure a été effectuée correctement, la température indiquée par le contrôleur doit correspondre à celle du thermomètre, avec un écart de $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$.
 - Laissez l'unité en fonction pendant au moins 30 minutes.
 - Vérifiez à nouveau la valeur indiquée par le thermomètre. La température indiquée par le thermomètre et celle indiquée par le contrôleur doivent correspondre, avec un écart de $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$. Dans le cas contraire, répétez les points 6 à 8 de la procédure.



Remarque

3 secondes s'écoulent entre la mise sous tension de l'agitateur et son activation. Le tableau de commande s'allume lors de l'activation de l'agitateur. Un bip sonore est émis avant l'éclairage de l'afficheur.



Remarque

La vitesse peut être modifiée sans appuyer sur les interrupteurs à membranes START ou STOP. Il vous suffit d'appuyer sur la flèche appropriée HAUT ou BAS jusqu'à obtenir les t/min désirés. Un bip sonore est émis avant l'éclairage de l'afficheur.

Classe E

Pour le tableau de commande, reportez-vous à la page 12.

Mise sous tension de l'agitateur

L'agitateur est éteint :

1. Appuyez sur l'interrupteur à membrane POWER (I) pour allumer l'agitateur.
2. Appuyez à nouveau sur l'interrupteur à membrane POWER (O) pour éteindre l'agitateur.

Réglage de la vitesse d'agitation

1. Appuyez sur la flèche appropriée du module SPEED du tableau de commande, HAUT ou BAS, jusqu'à régler la vitesse désirée à 500 t/min. Le voyant SET RPM (réglage t/min) s'allume.
2. Appuyez sur l'interrupteur à membrane START pour démarrer le processus d'agitation. Le voyant RPM (t/min) s'allume.
3. Appuyez sur l'interrupteur à membrane STOP pour interrompre le processus d'agitation. Le voyant SET RPM (réglage t/min) s'allume.

Calibrage de la vitesse d'agitation

1. Sélectionnez une vitesse pour laquelle le calibrage est désiré en utilisant les flèches HAUT ou BAS de l'agitateur.
2. Mesurez la vitesse actuelle de l'agitateur à l'aide d'un tachymètre numérique de poche.
3. Si la valeur indiquée par le tachymètre correspond à celle indiquée par l'agitateur, le calibrage n'est pas nécessaire. Si la valeur indiquée par le tachymètre diffère de celle indiquée par l'agitateur, le calibrage est nécessaire.
4. Pour accéder au mode calibrage, maintenez enfoncée la touche START, appuyez et relâchez la touche STOP, puis relâchez la touche START.

5. La virgule décimale sur l'afficheur SPEED clignote indiquant que vous êtes en mode calibrage.
6. Utilisez les flèches HAUT ou BAS pour régler la vitesse de l'agitateur conformément à la valeur indiquée par le tachymètre.
7. Appuyez sur la touche STOP pour entrer la nouvelle valeur de vitesse.
8. Appuyez sur la touche START pour quitter le mode calibrage.

Réglage de la température de fonctionnement

1. Appuyez sur la flèche HAUT pour augmenter la température et maintenez-la enfoncée jusqu'à atteindre le point de consigne désiré.
2. Appuyez sur la flèche BAS pour diminuer la température et maintenez-la enfoncée jusqu'à atteindre le point de consigne désiré.
3. Une fois défini, le régulateur de température est initialisé en appuyant sur le bouton HEAT ON ; le radiateur se met en marche et augmente la température jusqu'au point de consigne.
4. Vous pouvez à tout moment utiliser les flèches HAUT et BAS pour modifier le point de consigne de la température.

Interruption de courant alternatif

Le microprocesseur principal possède une mémoire non volatile. Lorsque le courant est restauré, vous notez que :

- Toutes les valeurs clignotent tant que vous n'appuyez pas sur une touche.
- Si le processus d'agitation était en cours lors de la coupure de courant, il reprend en utilisant les mêmes paramètres de vitesse et de temps entrés avant la panne de courant.

Calibrage de la température

1. Remplissez un erlenmeyer de 250 ml avec environ 100 ml d'eau et placez-le au centre de la plate-forme d'agitation.
2. Installez un thermocouple dans la fiole, la jonction du thermocouple en contact direct avec l'eau.
3. Ajustez le thermostat dans sa position correcte.
4. Avec les flèches HAUT et BAS, réglez le point de consigne de la température à 37°C ou à une toute autre valeur.
5. Laissez la température de la chambre se stabiliser.
6. Appuyez sur le bouton HEAT ON et en le maintenant enfoncé appuyez sur le bouton HEAT OFF. Relâchez le bouton HEAT ON.
7. La virgule décimale clignote indiquant que l'unité est en mode calibrage de la température.
8. Utilisez les flèches HAUT et BAS pour régler la température affichée sur la DEL de sorte qu'elle corresponde à celle indiquée sur le thermocouple.
9. Appuyez sur le bouton HEAT OFF. Un bip sonore indique que la nouvelle valeur du calibrage entrée est à présent stockée dans la mémoire non volatile du régulateur de température.
10. Appuyez deux fois sur le bouton HEAT ON pour revenir au mode de fonctionnement normal.



Remarque

Il est important d'appuyer sur le bouton HEAT OFF pour quitter le mode calibrage.

Réglage du minuteur pour une agitation

temporisée

1. Appuyez sur l'interrupteur à membrane TIMER/ELAPSED jusqu'à ce que les voyants TIMER et SET TIME s'allument. Le voyant HOURS ou MINUTES s'allume également à ce stade en fonction de l'option précédemment sélectionnée.
2. Appuyez sur l'interrupteur à membrane HOURS/MINUTES pour sélectionner le mode de synchronisation désiré.
3. Appuyez sur la flèche appropriée du module TIME du tableau de commande, HAUT ou BAS, jusqu'à régler le cycle de synchronisation désiré de 0,1 heure à 999 heures, ou de 0,1 minute à 999 minutes, selon le mode de synchronisation précédemment sélectionné. Le voyant SET TIME (réglage de l'heure) s'allume.
4. Appuyez sur START pour démarrer l'agitation temporisée ; le compte à rebours démarre en fonction du réglage de l'heure. Les voyants TIMER et MINUTES ou HOURS s'allument et le minuteur effectue le compte à rebours à partir de l'heure sélectionnée. Une alarme sonore retentit à la fin du cycle de synchronisation et la rotation de la plate-forme cesse.

Réglage du minuteur pour une agitation continue

1. Appuyez sur l'interrupteur à membrane TIMER/ELAPSED jusqu'à ce que le voyant ELAPSED s'allume. Le voyant HOURS ou MINUTES s'allume également à ce stade en fonction de l'option précédemment sélectionnée.
2. Appuyez sur l'interrupteur à membrane HOURS/MINUTES pour sélectionner le mode de synchronisation désiré.
3. L'afficheur TIME indique 000. Appuyez sur START pour démarrer l'agitation temporisée. Le minuteur commence à compter et affiche le temps accumulé dans la fenêtre d'affichage. La rotation de la plate-forme cesse et l'afficheur TIME clignote lorsque le temps ELAPSED (écoulé) atteint 999 minutes ou 999 heures.

Port d'interface RS232

Le port d'interface RS232 est situé sur le côté gauche à l'arrière de l'armoire de l'agitateur et nécessite l'utilisation d'un ordinateur portable ou de bureau exécutant Microsoft Windows 98 ou un système d'exploitation plus récent.



Figure 5 : Port d'interface RS232

Configuration d'Hyperterminal

1. Mettez sous tension l'ordinateur hôte et fermez toutes les applications en cours d'exécution.
2. Ouvrez l'application HyperTerminal en cliquant sur Démarrer, Programmes, Accessoires, Communications, puis HyperTerminal.
3. Dans la zone Description de la connexion, entrez Max Q Shaker et choisissez une icône, puis cliquez sur OK.
4. Dans la zone Se connecter à, vérifiez que COM1 est sélectionné sous Se connecter en utilisant. Cliquez sur OK.
5. Dans la zone Propriétés de COM1, sous l'onglet Paramètres des ports, sélectionnez les options suivantes :

Bits par seconde : ⇨ 19200
Bits de données : ⇨ 8
Parité : ⇨ Aucune
Bits d'arrêt : ⇨ 1
Contrôle de flux ⇨ Aucun

Cliquez sur OK.

6. Dans la boîte de dialogue principale, cliquez sur Fichier, Enregistrer.
7. Quittez le programme en cliquant sur Fichier, Quitter, Oui.



Remarque

Le port d'interface RS232 est uniquement destiné à la sortie. Les câbles de l'interface ne doivent pas dépasser 3 m de longueur.

8. Vérifiez que le programme a été enregistré en cliquant sur Démarrer, Programmes, Accessoires, Communications, HyperTerminal, puis Max Q Shaker.
9. La configuration d'HyperTerminal est terminée.
10. Mettez hors tension l'agitateur et connectez l'ordinateur (COM 1) à l'agitateur (PORT COM) avec le câble série de l'imprimante DB-9.
11. Démarrez HyperTerminal en cliquant sur Max Q Shaker.
12. Mettez l'agitateur sous tension. L'agitateur affiche à l'écran la vitesse, le temps et la température toutes les minutes.

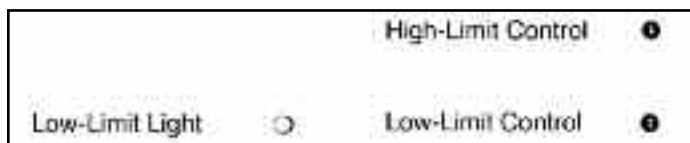


Remarque

Les agitateurs sans système de réfrigération en option possèdent uniquement la commande limite haute sur le panneau latéral.

Réglage de la commande limite haute

Les commandes limite haute/basse sont situées sur le panneau latéral droit à l'avant de l'armoire de l'agitateur. Le voyant High-Limit (limite haute) est situé sur le tableau de commande.



1. Effectuez la connexion de l'alimentation appropriée.
 2. Allumez l'unité.
 3. Tournez la commande limite haute complètement dans le sens des aiguilles d'une montre.
 4. Réglez la température de la chambre.
 5. Laissez la température de la chambre se stabiliser avant de régler la commande limite haute.
 6. Tournez lentement la commande limite haute dans le sens inverse aux aiguilles d'une montre jusqu'à atteindre le point de consigne.
- Sur les agitateurs de classe A, le voyant limite haute s'allume lorsque le point de consigne est atteint. Tournez la commande limite haute dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le voyant d'état s'éteigne. Faites encore 1/8ème de tour.



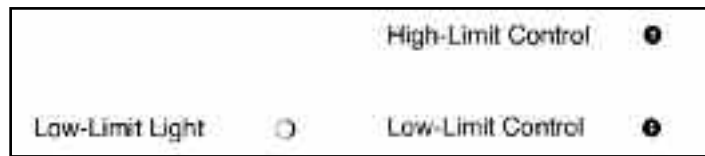
Avertissement

N'utilisez pas l'unité si une des commandes de température ne fonctionne pas. Une condition dangereuse se développe pouvant entraîner des lésions corporelles ou la mort et des dégâts matériels.

- Sur les agitateurs de classe E, le voyant d'état limite haute clignote et un bip sonore est émis lorsque le point de consigne est atteint. Tournez la commande limite haute de 1/8ème de tour dans le sens des aiguilles d'une montre.
- 7. Lorsque la température désirée est atteinte, chargez l'agitateur.

Réglage de la commande limite basse, agitateurs réfrigérateurs

Les commandes limite haute/basse sont situées sur sur le panneau latéral droit à l'avant de l'armoire de l'agitateur. Le voyant High-Limit (limite haute) est situé sur le tableau de commande. La commande et le voyant limite basse ne sont disponibles que sur les unités



disposant du système de réfrigération en option.

1. Allumez l'interrupteur de réfrigération situé à gauche du minuteur de dégivrage sur la partie arrière droite de l'armoire de l'agitateur.
2. Tournez la commande limite basse complètement dans le sens inverse aux aiguilles d'une montre.
3. Réglez la température de la chambre.
4. Laissez la température de la chambre se stabiliser avant de régler la commande limite basse.
5. Tournez lentement la commande limite basse dans le sens des aiguilles d'une montre. Le voyant d'état limite basse s'allume lorsque le point de consigne est atteint. Tournez lentement la commande limite basse dans le sens inverse aux aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le voyant d'état limite basse s'éteigne.
6. Continuez à tourner la commande limite basse de 5 degrés de rotation de sorte à la régler 1°C à 3°C en dessous du point de consigne. Le voyant d'état limite basse s'éteint alors que le voyant d'état du contrôle de la température reste allumé.
7. Lorsque la température désirée est atteinte, chargez l'agitateur.

Système de réfrigération en option

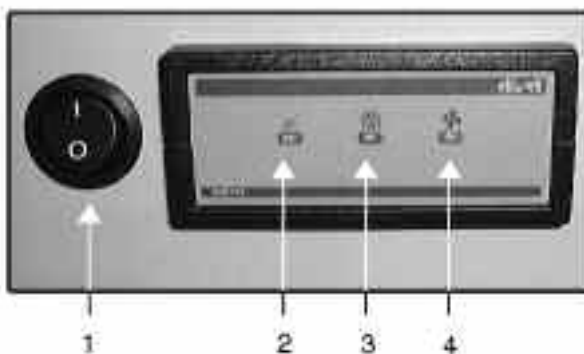
Cette section ne concerne que les unités dotées de cette option. Le système de réfrigération des agitateurs séries A et E sont identiques dans leur fonctionnement. Pour les pièces de rechange du système de réfrigération, reportez-vous à la page 31.

Après avoir allumé l'agitateur, la réfrigération est initialisée en allumant l'interrupteur de réfrigération situé à gauche du minuteur de dégivrage sur le panneau latéral droit de l'armoire de l'agitateur. Vous ne devez l'allumer que lorsqu'un point de consigne de la température d'environ 32°C ou moins est requis (en fonction de vos températures ambiantes). Les interrupteurs d'alimentation et de réfrigération doivent être allumés pour que le système de réfrigération fonctionne. Lorsque l'interrupteur de réfrigération est allumé, le compresseur fonctionne continuellement et le système se comporte de la manière suivante :

Lors de chaque activation de l'interrupteur de réfrigération, il faut attendre environ 2 minutes avant que le compresseur ne s'active. Ceci est une mesure de sécurité qui empêche un dommage au compresseur en cas de désactivation et réactivation immédiate de l'interrupteur de réfrigération. Le compresseur ne s'active pas immédiatement après l'activation de l'interrupteur de réfrigération. CECI EST NORMAL. Le minuteur de dégivrage est initialisé. Les ventilateurs peuvent s'éteindre pendant plusieurs minutes jusqu'à ce qu'un cycle de dégivrage normal ne soit terminé.

Pendant le fonctionnement, le minuteur de dégivrage s'actionne automatiquement toutes les 4 heures, en transformant le gaz froid présent dans les serpentins de l'évaporateur en gaz chaud afin de les dégivrer. Un capteur dédié logé dans les serpentins termine le dégivrage lorsque la température est suffisamment élevée pour assurer l'absence de glace et de givre sur les serpentins. Si le point de consigne de la température est faible (5°C), la durée du dégivrage est prolongée. Si le point de consigne de la température est élevé (25°C), le dégivrage peut s'activer et terminer immédiatement car les serpentins sont chauds.

Figure 6 : Minuteur de dégivrage



Le minuteur de dégivrage, pièce n° 270-108-00, est situé sur le panneau latéral droit de l'armoire de l'agitateur à droite de l'interrupteur de réfrigération et il s'active chaque fois que le système de réfrigération est allumé.

1. **Interrupteur de réfrigération** - Active le système de réfrigération : I = allumé, O = éteint.
2. **Voyant d'état du minuteur de dégivrage (Power)** - Le minuteur s'allume avec le système de réfrigération et le voyant d'état s'allume en vert.
3. **Voyant d'état du dégivrage (Defrost)** - Le voyant s'allume en jaune lors du dégivrage des serpentins. Le gaz chaud traverse les serpentins glacés. Lorsque la glace a fondu, le cycle de dégivrage cesse automatiquement.
4. **Voyant d'état du retard du ventilateur (Fans)** - Lors de l'activation du minuteur de dégivrage et après le cycle de dégivrage, le ventilateur de circulation est verrouillé pendant 1-1/2 minute. Le voyant d'état vert du ventilateur clignote pendant cette période de retard du ventilateur.

Maintenance



Remarque

N'effectuez aucun entretien ni aucune réparation sur les produits Thermo Scientific sous garantie sans d'abord consulter votre revendeur Thermo Scientific. Même si les produits ne sont plus couverts par la garantie, il est conseillé de consulter votre revendeur, surtout si la réparation est techniquement sophistiquée ou difficile.



Avertissement

Débranchez la prise de courant de l'unité avant de procéder à toute maintenance ou réparation.



Remarque

Le mécanisme d'agitation est équipé de roulements à billes scellés qui ne nécessitent aucune lubrification ni aucun réglage ultérieurs.

Maintenance

Nettoyage

Lavez les surfaces extérieures de l'unité avec un chiffon doux contenant une solution savonneuse douce, rincez-les à l'eau du robinet et essuyez-les parfaitement.

Tous les 3 mois d'utilisation constante

Tous les réglages et toutes les réparations internes doivent être effectués par un technicien d'entretien qualifié.

Déposez la plate-forme en desserrant les 4 vis à serrage à main situées au centre de la plate-forme. Déposez le panneau métal (9 vis) situé sous la plate-forme afin d'exposer la bande et les parties internes. Vérifiez que la bande d'entraînement est en bon état. Commandez une bande de remplacement en cas de nécessité.

Agitateurs de classe A uniquement

1. Enlevez les 2 vis de montage du moteur, soulevez et déposez le moteur.
2. 2 brosses sont situées sous les bouchons en plastique sur les côtés opposés de la partie inférieure du moteur. Dévissez les bouchons en plastique et retirez les brosses. Remplacez les brosses en cas d'usure sur une longueur de 0,48 cm.
3. La tension de la bande est automatiquement déterminée par l'emplacement du moteur et n'est pas réglable.
4. Pour aligner une poulie, desserrez les vis de pression de la poulie du moteur, alignez la poulie en la déplaçant vers le haut ou le bas, puis serrez bien les vis de pression.

Dépannage

| Problème | Causes possibles | Solutions |
|--|---|---|
| L'agitateur ne fonctionne pas | <p>Vérifiez que le cordon d'alimentation est branché.</p> <p>Vérifiez que l'alimentation électrique correspond aux exigences reportées sur la plaquette d'identification.</p> <p>Classe E : vérifiez le disjoncteur.</p> <p>Classe E : vérifiez les voyants clignotants sur le tableau de commande.</p> <p>Classe E : vérifiez si le voyant Elapsed Timer (temps écoulé) clignote.</p> <p>Classe A : vérifiez si le minuteur est éteint.</p> <p>Classe A : vérifiez si l'interrupteur</p> | <p>Branchez le cordon.</p> <p>Localisez l'alimentation électrique qui correspond aux exigences de l'unité.</p> <p>Réinitialisez le disjoncteur.</p> <p>Appuyez sur un interrupteur à membrane du tableau de commande.</p> <p>Réinitialisez le minuteur.</p> <p>Réglez le minuteur pour un fonctionnement continu ou temporisé.</p> <p>Remplacez l'interrupteur si défectueux.</p> |
| La plate-forme ne tourne pas ou sa vitesse varie | <p>Vérifiez que le moteur est sous tension.</p> <p>Vérifiez la bande d'entraînement.</p> <p>Classe A : vérifiez que le contrôle vitesse est sous tension.</p> | <p>Remplacez le moteur si défectueux.</p> <p>Remplacez la bande si elle est endommagée, cassée ou si elle n'adhère pas à la poulie.</p> <p>Remplacez le contrôle si défectueux.</p> |
| L'agitateur ne se réchauffe pas | <p>Classe E : assurez-vous que le voyant HEAT ON est allumé.</p> | <p>Appuyez sur le bouton HEAT ON.</p> |

Pièces de remplacement

Agitateurs disponibles : SHKA4000, SHKA4000-1CE, SHKA4000-5, SHKA4000-6CE, SHKA4000-7, SHKA4000-8CE, SHKE4000, SHKE4000-1CE, SHKE4000-5, SHKE4000-6CE, SHKE4000-7, SHKE4000-8CE

| N° de catalogue (Agitateur) | Description | N° de pièce |
|--|--|---------------------------|
| SHKA4000-5, SHKE4000-5, SHKA4000-6CE, SHKE4000-6CE | Couvercle température élevée, Assemblée | CV1412X2 |
| SHKA4000, SHKA4000-1CE, SHKE4000, SHKE4000-1CE | Couvercle Assemblée | CV1412X1 |
| SHKA4000, SHKE4000, SHKA4000-5, SHKE4000-5 | Ventilateur, 120 V | 160-203-00 |
| SHKA4000-5, SHKE4000-6, SHKA4000-5, SHKE4000-5 | Ventilateur, 240 V température élevée | 160-204-00 |
| SHKA4000, SHKA4000-1CE, SHKE4000, SHKE4000-1CE | Ventilateur, 240 V | 160-204-00, 160-199-00 |
| SHKA4000-1CE, SHKA4000-6CE | Condensateur | 310-191-00 |
| SHKA4000, SHKA4000-5, SHKA4000-1CE, SHKA4000-6CE | Disjoncteur, 0,7 A, 120 V température élevée | 330-250-00 |
| TOUTES LES UNITÉS SHKA4000 | Disjoncteur, 0,8 A | 330-399-00 |
| TOUTES LES UNITÉS SHKA4000 | Disjoncteur, 10 A, 120 V | 330-119-00 |
| SHKA4000-1CE, SHKE4000-1CE, SHKE4000-6CE | Disjoncteur, 5 A, 240 V | 330-118-00 |
| TOUTES LES UNITÉS SHKA4000 | Thermostat à disque | 330-397-00 |
| SHKE4000, SHKE4000-1CE, SHKE4000-5, SHKE4000-6CE | Affichage/délai/vitesse/température | 019-536-00 |
| TOUTES LES UNITÉS SHKE4000 | Bande d'entraînement | 150-288-00 |
| TOUTES LES UNITÉS SHKA4000 | Bande d'entraînement | 150-318-00 |
| TOUS LES NUMÉROS DE CATALOGUE SUPÉRIEURS | Manivelle d'entraînement : | 803-632-00 |
| TOUS LES NUMÉROS DE CATALOGUE SUPÉRIEURS | Ressort gaz : | 850-117-00 |
| SHKE4000, SHKE4000-5, SHKE4000-1CE, SHKE4000-6CE | Contrôle de la chaleur/du ventilateur | 019-653-00 |
| SHKA4000-5, SHKE4000-5 | Radiateur, 120 V température élevée | 340-398-01 |
| TOUS LES NUMÉROS DE CATALOGUE SUPÉRIEURS | Radiateur, 120 V | 340-394-00 |
| SHKE4000-5, SHKE4000-6CE | Radiateur, 240 V température élevée | 340-398-01 |
| SHKE4000-5, SHKE4000-6CE | Radiateur, 240 V | 340-391-01 |
| TOUS LES NUMÉROS DE CATALOGUE SUPÉRIEURS | Poulie guide | 803-633-00 |
| TOUS LES NUMÉROS DE CATALOGUE SUPÉRIEURS | Sonde de température immersible, RTD | 410-632-00 |
| TOUTES LES UNITÉS SHKA4000 | Bouton | 560-275-00 |
| TOUTES LES UNITÉS SHKA4000 | Bouton, languette de verrouillage | 600-125-00 |

PIECES DE REMPLACEMENT

Agitateurs disponibles : SHKA4000, SHKA4000-1CE, SHKA4000-5, SHKA4000-6CE, SHKA4000-7, SHKA4000-8CE, SHKE4000, SHKE4000-1CE, SHKE4000-5, SHKE4000-6CE, SHKE4000-7, SHKE4000-8CE

| N° de catalogue (Agitateur) | Description | N° de pièce |
|--|--|--|
| TOUTES LES UNITÉS SHKA4000 | Pied de lampe | 360-233-01 |
| TOUS LES NUMÉROS DE CATALOGUE SUPÉRIEURS (120 V) | Cordon d'alimentation, 120 V | 470-264-00 |
| TOUS LES NUMÉROS DE CATALOGUE SUPÉRIEURS (240 V) | Cordon d'alimentation, UE, 240 V | 470-305-00 |
| TOUTES LES UNITÉS SHKA4000 | Mini bascule | 440-397-00 |
| TOUTES LES UNITÉS SHKE4000 | Moteur | 370-390-00 |
| TOUTES LES UNITÉS SHKA4000 | Moteur | 370-388-00 |
| | Brosses du moteur 370-388-00 | 370-272-01 |
| TOUS LES NUMÉROS DE CATALOGUE SUPÉRIEURS | Manuel de l'opérateur | 057-287-00 |
| TOUS LES NUMÉROS DE CATALOGUE SUPÉRIEURS | Matériel plate-forme | 790-316-13 |
| TOUTES LES UNITÉS SHKE4000 | Alimentation | 460-315-00 |
| SHKE4000, SHKE4000-1CE | BD micro programme | 019-533-04 |
| SHKE4000-5, SHKE4000-6CE | BD micro programme | 019-533-05 |
| TOUTES LES UNITÉS SHKE4000 | BD Alimentation/Entraînement moteur PC | 019-534-00 |
| TOUTES LES UNITÉS SHKA4000 | Lentille rouge | 360-234-00 |
| TOUTES LES UNITÉS SHKA4000 | Interrupteur d'alimentation rond | 440-396-00 |
| TOUS LES NUMÉROS DE CATALOGUE SUPÉRIEURS | Pied en catouchouc | 790-423-00 |
| TOUS LES NUMÉROS DE CATALOGUE SUPÉRIEURS | Mécanisme d'agitation | 019-455-00 |
| TOUS LES NUMÉROS DE CATALOGUE SUPÉRIEURS | Relais à semi-conducteurs | 400-233-00 |
| TOUTES LES UNITÉS SHKA4000 240 V | Commande de la vitesse, 240 V | 229-419-00 |
| TOUTES LES UNITÉS SHKA4000 | Commande de la vitesse, 240 V | 227-598-00 |
| TOUS LES NUMÉROS DE CATALOGUE SUPÉRIEURS | Interrupteur SPST | 440-080-00 |
| TOUTES LES UNITÉS SHKA4000 | Tachymètre PCB | 228-612-00 |
| TOUTES LES UNITÉS SHKA4000 | Tachymètre | 660-111-00 |
| SHKA4000 SHKA4000-5 SHKA4000-7 | Contrôleur de température configuré RPO, 120 V | 485-360-17 485-360-19 485-360-20 |
| SHKA4000-1CE SHKA4000-6CE SHKA4000-8CE | Contrôleur de température configuré RPO, 240 V | 485-522-01 485-522-03 485-522-04 |
| TOUS LES NUMÉROS DE CATALOGUE SUPÉRIEURS | Thermostat | 920-301-00 |
| TOUS LES NUMÉROS DE CATALOGUE SUPÉRIEURS | Vis à serrage à main | 562-184-10 |
| TOUTES LES UNITÉS SHKA4000 | Minuteur | 270-135-00 |

Schémas des circuits

| N° de catalogue | Description |
|------------------------|-------------------------|
| D-229-329-00 | SHKA4000 |
| D-229-348-00 | SHKA4000-1CE |
| D-229-330-00 | SHKE4000 |
| D-229-349-00 | SHKE4000-1CE |
| D-229-336-00 | SHKA4000-5 |
| D-229-338-00 | SHKA4000-6CE |
| D-229-337-00 | SHKE4000-5 |
| D-229-339-00 | SHKE4000-6CE |
| D-229-340-00 | SHKA4000-7 |
| D-229-341-00 | SHKA4000-8CE |
| D-229-342-00 | SHKE4000-7 |
| D-229-343-00 | SHKE4000-8CE |
| B-797-172-11 | Schéma de réfrigération |

Procédures de commande

Consultez la plaque de spécifications pour le numéro de modèle complet et le numéro de série que vous devez communiquer lors de toute demande d'entretien et commande de pièces de rechange ou dans toute correspondance concernant cette unité.

Toutes les pièces reportées dans ce manuel peuvent être commandées au revendeur **Thermo Scientific** qui vous a vendu cette unité ou directement à l'usine. Consultez d'abord votre revendeur si vous nécessitez un service d'entretien ou des pièces de remplacement. Si le revendeur n'est pas en mesure de satisfaire votre demande, appelez notre Service clientèle au numéro 563-556-2241 ou 800-553-0039.

Avant de retourner un matériel quelconque à **Thermo Scientific**, contactez notre Service clientèle afin d'obtenir un numéro RMA (autorisation de retour de marchandises). Tout matériel retourné sans numéro RMA vous sera rendu.

Garantie

Thermo Scientific garantit les pièces de ce produit pendant 5 ans, la main-d'oeuvre pendant 1 an et le mécanisme d'entraînement pour toute la durée de vie du produit. La garantie est effective à compter (i) de la date de vente du produit par Thermo Scientific ou (ii) de la date d'achat du produit par le client de détail d'origine (la « Date de début »). Exceptée l'affirmation ci-dessus,

THERMO SCIENTIFIC NE DONNE AUCUNE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, EN RAPPORT AVEC LES PRODUITS ET DÉCLINE EXPRESSÉMENT TOUTE AUTRE GARANTIE, INCLUANT, MAIS SANS S'Y LIMITER, LES GARANTIES DE QUALITÉ DE CONCEPTION, DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER.

Un représentant autorisé de Thermo Scientific doit effectuer toutes les inspections de garantie. Au cas où un défaut serait couvert par la garantie de Thermo Scientific, Thermo Scientific s'engage à sa seule discrétion soit à réparer ou à remplacer le produit défectueux.

La garantie fournie ici par Thermo Scientific sera annulée, sans possibilité d'appel ou de recours, en cas de (i) réparation effectuée sur le produit par toute partie autre que Thermo Scientific ou son représentant dûment autorisé, (ii) utilisation incorrecte (ou qui ne respecte pas les instructions de fonctionnement reportées dans le manuel du produit), manipulation incorrecte, contamination, surchauffe, modification ou altération du produit par l'utilisateur ou un tiers ou (iii) utilisation de pièces de remplacement obtenues de toute partie autre qu'un revendeur autorisé de Thermo Scientific.

THERMO SCIENTIFIC NE PEUT EN AUCUN CAS ÊTRE TENU RESPONSABLE DE DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, ACCESSOIRES, SPÉCIAUX OU CONSÉCUTIFS NI DE QUELQUES DOMMAGES QUE CE SOIT DÉCOULANT DE LA PERTE D'UTILISATION OU DE MANQUE À GAGNER, DÉRIVANT OU EN RAPPORT AVEC LA VENTE, L'UTILISATION OU LES PERFORMANCES DE TOUT PRODUIT, QUE CE SOIT DANS UNE ACTION FONDÉE SUR UN CONTRAT, SUR LA NÉGLIGENCE OU SUR UN AUTRE DÉLIT, SUR TOUTE THÉORIE DE LA RESPONSABILITÉ CONTRACTUELLE OU RÉGLEMENTAIRE.

Pour obtenir le nom du revendeur Thermo Scientific le plus proche, appelez le numéro 1-800-446-6060 (563-556-2241) ou écrivez à :

Thermo
S C I E N T I F I C

2555 Kerper Blvd.

Dubuque, Iowa 52001

Phone: 563-556-2241 or 800-553-0039

Fax: 563-589-0516

www.thermo.com