

BT37 Mark II

Numéro de modèle: BT37GP-02

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

© 2025 Planer Limited

Traduction d'instructions originales [FR]



1.	Introduction	5
1.1	Notifications	6
1.2	Utilisation prévue	6
1.3	Risques résiduels/Contre-indications/Effets secondaires indésirables	7
1.4	Symboles	7
1.4.1	Symboles utilisés dans ce manuel	7
1.4.2	Symboles utilisés sur le matériel	7
1.5	Sécurité	10
1.5.1	Avertissements	10
1.5.2	Précautions	10
1.5.3	Précautions de compatibilité électromagnétique (CEM)	11
1.6	À propos de l'équipement	12
1.6.1	Principes de fonctionnement	12
1.6.2	Vue de face	13
1.6.3	Vue de côté	14
1.6.4	Vue arrière	15
1.6.5	Interface utilisateur	15
1.6.5.1	Entrée numérique	17
1.6.5.2	Menus	18
1.6.6	Indicateurs de statut et d'alarme	18
1.6.6.1	Confirmation d'une alarme	19
2.	Installation	21
2.1	Connexion à l'alimentation en gaz	23
2.2	Recueil de données externes	24
2.3	Connexion de l'alarme externe	24
2.4	Connexion à l'alimentation secteur	24
2.5	CEM	25
2.5.1	Tests d'émissions	25
2.5.2	Tests d'immunité	25
2.5.2.1	Équipement en cours de test	26
3.	Fonctionnement	29
3.1	Réglage du code d'accès.	31
3.2	Modification des réglages des contrôles	31
3.2.1	Flux gazeux	32
3.2.1.1	Flux d'échappement non pulsé	33
3.2.1.2	Flux d'échappement pulsé	33
3.3	Installation de l'humidificateur	33
3.3.1	Humidificateur à bouteille à tube unique	36
3.3.2	Humidificateur à bouteille à trois tubes	40
3.4	Hors circuit	46

4.	Maintenance de routine et dépannage	47
4.1	Vérifications régulières	48
4.2	Nettoyage général	49
4.3	Nettoyage et désinfection de la chambre	50
4.4	Vérification de l'indicateur de niveau de liquide	51
4.5	Vérification de la batterie	51
4.6	Étalonnage et maintenance	52
4.7	Test de sécurité	53
4.8	Test des alarmes	54
4.9	Dépannage	55
4.9.1	Messages normaux	56
4.9.2	Erreurs de contrôle	57
4.9.3	Erreurs de batterie	58
4.9.4	Erreurs diverses	58
4.9.5	Condensation	59
4.9.6	Réinitialisation du code d'accès	59
4.9.7	Réinitialiser le système	60
4.10	Expédition de l'unité pour un service	60
4.11	Mise au rebut	60
5.	Informations supplémentaires	61
5.1	Connexion de l'alarme externe	62
5.2	Sécurité réseau	62
5.3	Spécifications	63
5.3.1	Système	63
5.3.2	Contrôle	64
5.3.3	Capacité	64
5.3.4	Alimentation	64
5.3.4.1	Batterie interne	64
5.3.5	Bouteille et filtre de l'humidificateur	65
5.3.6	Alimentation en gaz	65
5.3.7	Surveillance	66
5.3.8	Fusibles	66
Index		67

Introduction

1 Introduction

Ce manuel ne s'applique qu'aux modèles suivants : BT37GP-02

Ce guide est conçu pour vous aider à installer et utiliser le BT37GP-02. Il contient des informations importantes concernant l'utilisation en toute sécurité de votre matériel, et il est important de vous familiariser avec ce document avant d'installer ou d'utiliser l'équipement.

1.1 Notifications

INSTRUCTIONS D'UTILISATION: BT37GP-02

Publication : 9.0.50 2025-12-24

© 2025 Planer Limited

Traduction d'instructions originales [FR]



Planer Limited. 110 Windmill Rd., Sunbury-on-Thames, Middlesex,
TW16 7HD, R-U. Tél : +44 (0)1932 755000; email :
sales@planer.com



Les noms des produits et les désignations auxquels il est fait référence ici peuvent être des soit des marques et/ou des marques déposées et elles appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

Ces informations sont fournies sans garantie, expresse ou implicite, notamment, sans toutefois s'y limiter, toute garantie implicite concernant la valeur marchande ou la conformité pour toute fin, sauf si ces dispositions étaient tenues pour nulles en violation d'une loi applicable ou inapplicable dans une juridiction particulière.

Planer Limited se réserve le droit de modifier les produits et leurs spécifications sans préavis.

1.2 Utilisation prévue

Le BT37GP-02 est conçu pour être un incubateur de paille d'usage général. Prévu pour fournir un environnement à température contrôlée correspondant à la température corporelle ou proche de celle-ci, du dioxyde de carbone, de l'oxygène et de l'azote ainsi qu'un taux élevé d'humidité.

1.3 Risques résiduels/Contre-indications/Effets secondaires indésirables

Il n'y a pas de risques résiduels liés à l'utilisation de ce dispositif.

Il n'y a pas de contre-indications pour ce dispositif.

Il n'y a pas d'effets secondaires indésirables.

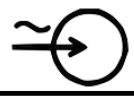
1.4 Symboles

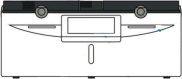
1.4.1 Symboles utilisés dans ce manuel

	Ce symbole indique des informations ou des instructions concernant la sécurité. Il est possible que le fait de ne pas suivre ces instructions puisse entraîner des blessures personnelles.
	Ce symbole est utilisé pour introduire des informations ou des instructions importantes concernant l'utilisation de ce produit. Il est possible que le fait de ne pas suivre ces instructions puisse avoir pour résultat le dégât du matériel, des échantillons ou des données.
	Le symbole de l'ampoule est utilisé pour signaler des informations et des conseils qui peuvent vous aider à obtenir les meilleurs résultats avec votre produit.

1.4.2 Symboles utilisés sur le matériel

	Veuillez vous reporter à ces instructions. Il est possible que le fait de ne pas suivre ces instructions puisse entraîner des blessures personnelles.
 <i>Indicateur eIFU (instructions d'utilisation électroniques)</i>	Consulter les instructions d'utilisation. Il est possible d'accéder aux instructions électroniques à partir de l'adresse Internet eIFU indicator (instructions d'utilisation électroniques).
	Courant alternatif (CA)
	Connexion Ethernet.
RST	Commutateur de réinitialisation. N'appuyer que si le système ne répond pas.
	Raccord de sortie d'alarme.

	Entrée de gaz prémélangé.
	Sortie de gaz prémélangé.
	Entrée secteur CA
	Stérilisé par irradiation
	Ne pas réutiliser.
	Ne pas utiliser si l'emballage est endommagé.
	Ne pas restériliser.
	Numéro de lot.
	À utiliser avant.
	Ne pas jeter avec les ordures ménagères.
	Numéro de modèle.
	La maintenance de l'équipement ne doit être effectuée que par du personnel qualifié. La maintenance du dispositif ne doit pas être effectuée par l'utilisateur.
	Débrancher la fiche secteur de la prise électrique.
	Identifiant unique du dispositif

	Marquage CE
	Marquage UKCA
	Référence catalogue du dispositif
	Fabricant
	Fabriqué en Grande-Bretagne / Date de fabrication
	E-mail
	Internet
	Une fois ouvert, la bouteille doit être utilisée dans les 30 jours.
	Température min - max
	Humidité relative min - max
 Double sterile barrier system	Système de double barrière stérile
	BT37 Mark II
	Bouteille d'humidification
	Filtre de bouteille
	Tenir à l'abri de la lumière
	Conserver au sec

	Stocker à température ambiante (15 à 25 °C pour les bouteilles uniquement)
	Quantité d'emballage (X indique la quantité)

1.5 Sécurité

1.5.1 Avertissements



- Le fait de faire fonctionner les équipements autrement que tel que spécifié dans le présent manuel ou dans des conditions ne respectant pas les spécifications de l'équipement peut altérer le niveau de protection offert par les équipements.
- Utiliser dans des zones bien ventilées. Risque d'asphyxie par le dioxyde de carbone relâché par l'équipement. De la ventilation supplémentaire peut être requise. Il faut envisager l'utilisation d'alarmes à dioxyde de carbone dans les espaces confinés. Se référer au thème [Alimentation en gaz](#)^[65] pour les débits de libération du gaz.
- Ne jamais connecter à des mélanges gazeux inflammables ou oxydants.
- Ne pas connecter à une alimentation en gaz dont la pression dépasse 1,65 bar.
- Prendre des précautions lors de la manipulation des échantillons. Les échantillons peuvent présenter d'autres risques biologiques. Se référer à la personne responsable de l'équipement.
- Ne pas tenter de charger la batterie en externe. The BT37GP-02 contient une batterie au plomb étanche gel. Une surcharge peut entraîner la libération de gaz dangereux. Se référer au thème [Batterie interne](#)^[64] pour des informations détaillées.
- L'équipement doit être mis à la terre. Classe 1
- Alimenter en électricité par l'intermédiaire d'un disjoncteur différentiel résiduel (DDR) fonctionnant à un différentiel de 30 mA.
- Dans le but d'éviter tout risque d'incendie, il est nécessaire que les fusibles soient seulement remplacés par des fusibles d'un type et d'une puissance de coupure semblables.
 - Les fusibles peuvent être remplacés par le personnel de maintenance ayant suivi une formation adéquate uniquement.
 - Les fusibles ne doivent être remplacés qu'après que la cause de la panne initiale a été déterminée et corrigée de manière adéquate.

1.5.2 Précautions



- S'assurer que l'équipement et que les cordons d'alimentation secteur sont examinés d'une façon régulière par une personne compétente, en utilisant un contrôleur universel portatif, ou du matériel semblable, afin d'assurer que la liaison à la terre soit adéquate.
- S'assurer que la continuité de la terre de l'installation secteur est régulièrement inspectée par une personne compétente.
- Vérifier que les exigences de tension de l'équipement, indiquées sur la plaque signalétique, correspondent à l'alimentation secteur locale.
- Le cordon secteur pour l'alimentation secteur constitue le dispositif principal de déconnexion. Si l'alimentation doit être déconnectée immédiatement, déconnecter le câble secteur de l'alimentation électrique ou éteindre au niveau de la prise secteur.
- S'assurer que l'équipement est positionné de telle sorte que le câble d'alimentation peut facilement être déconnecté.
- Les appareils connectés doivent être conformes à la norme EN60950 ou équivalent.
- Afin de vous assurer que vous pourrez réagir aux alarmes lorsque le laboratoire n'est pas surveillé, l'équipement doit être connecté à un système d'alarme externe.
- La sortie de l'alarme ne doit pas être utilisée dans les applications critiques de sécurité.
 - Tout circuit connecté à la sortie de l'alarme doit respecter les exigences d'une pièce accessible, conformément à la définition de la norme EN61010-1 ou son équivalent.
- Ne pas connecter à un réseau local Ethernet (LAN) extérieur au bâtiment.
- La maintenance par l'utilisateur est limitée au nettoyage et à l'étalonnage.
- S'assurer que les câbles ne représentent pas un danger de trébuchement.
- Faire attention lors du levage. Charge déséquilibrée : 17 kg.
- Laisser le couvercle de l'humidificateur fermé au cours du fonctionnement normal.
- Les paramètres de fonctionnement ne doivent être modifiés que par du personnel de maintenance qualifié ou sous leurs instructions. Saisir des valeurs incorrectes peut altérer les performances du produit.
- La batterie interne peut alimenter l'incubateur pendant 2 heures uniquement si l'alimentation secteur est défaillante. Cette durée dépend de l'état de la batterie et des conditions de fonctionnement.

1.5.3 Précautions de compatibilité électromagnétique (CEM)

Cet équipement est destiné à l'utilisation dans un environnement électromagnétique de base, avec alimentation à basse tension directement issue du réseau électrique public.

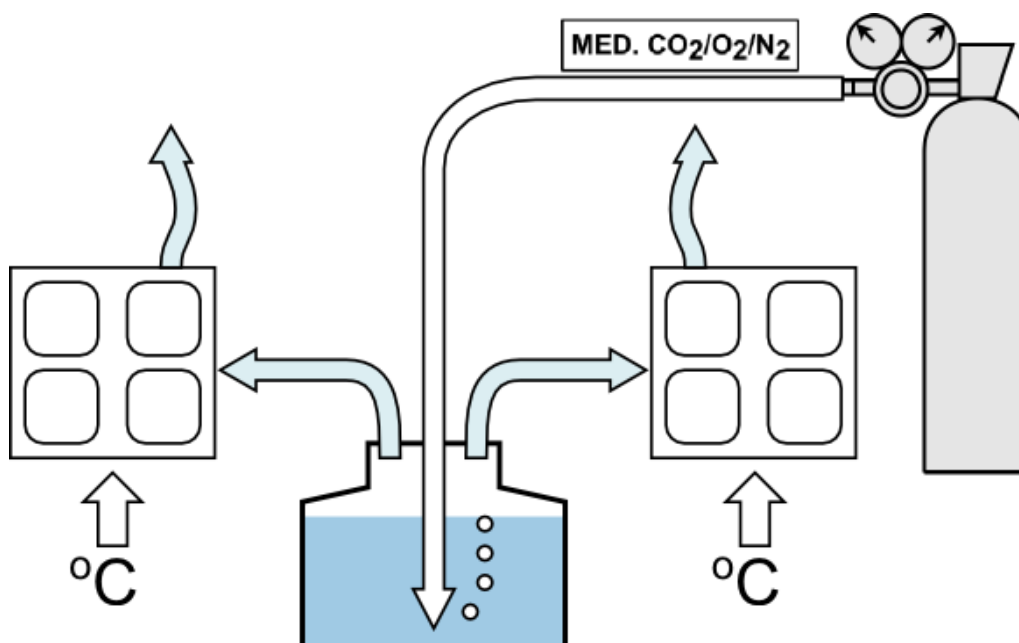


- Toutes les connexions faites par l'intermédiaire de la [Connexion d'alarme externe](#)^[62] nécessitent d'utiliser un câble complètement blindé dont la longueur n'excède pas 2 mètres.
- Faire attention de ne pas placer le BT37GP-02 dans des espaces soumis à des interférences électromagnétiques, de gros transformateurs par exemple.

1.6 À propos de l'équipement

1.6.1 Principes de fonctionnement

Les principes de fonctionnement de base sont illustrés sur le diagramme ci-dessous.



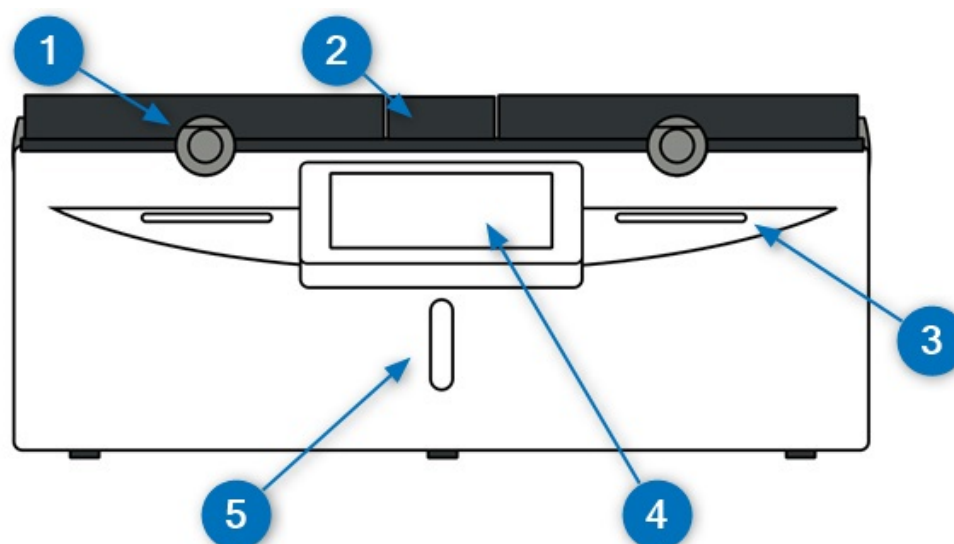
Les échantillons sont placés dans des boîtes dans la chambre de droite et dans la chambre de gauche qui sont chauffées afin de maintenir une température constante. Le gaz prémélangé est issu d'un cylindre pressurisé, il barbote dans l'eau contenue dans la bouteille de l'humidificateur, puis il passe dans la chambre gauche et la chambre droite. Cela permet le maintien des échantillons à une température contrôlée et sous une atmosphère contrôlée.

Si les couvercles sont ouverts puis refermés, le gaz est fourni à un débit supérieur pour réduire la durée requise pour remettre les chambres à leur concentration gazeuse requise.

Le BT37GP-02 peut être dans l'un de ces modes : Veille, Fonctionnement et Changement de bouteille.

Mode	Chauffages	Gaz	Remarque
Veille	Arrêt	Arrêt	Le système est inactif et prêt à être mis hors tension.
Changement de bouteille	Marche	Arrêt	Le système attend que l'humidificateur soit changé.
Fonctionnement	Contrôlé	Contrôlé	Il s'agit de l'état normal de fonctionnement.

1.6.2 Vue de face



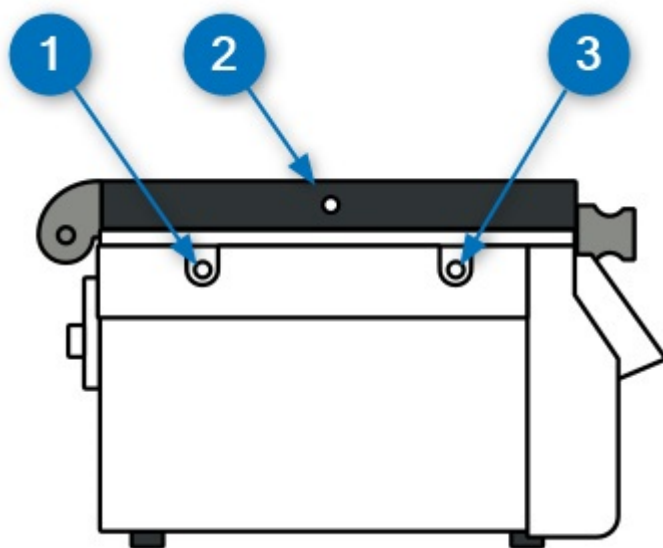
1. Couvercle et loquet de la chambre.
2. Couvercle de l'humidificateur.
3. Indicateurs de statut.
4. Écran tactile.
5. Indicateur de niveau de liquide.

Les couvercles sont pourvus de loquets rotatifs.

1. Pour ouvrir un couvercle, faire tourner le bouton dans le sens antihoraire et soulever le couvercle.
2. Pour fermer un couvercle, s'assurer que le bouton est tourné dans le sens antihoraire pour qu'il puisse ainsi s'encliqueter avec la goupille sur l'élément principal.
3. Abaisser doucement le couvercle et, lorsqu'il est totalement fermé, faire tourner le bouton dans le sens horaire jusqu'à ce que vous ressentiez le verrouillage.

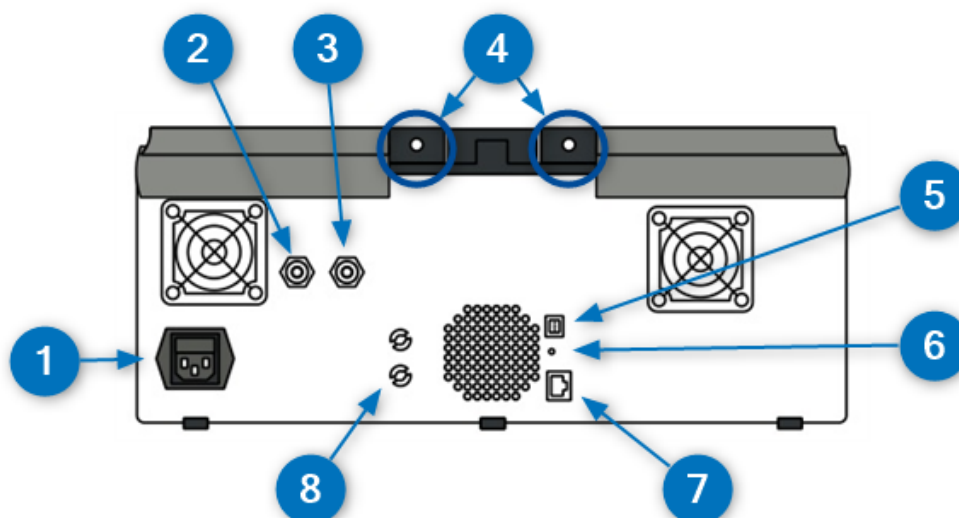
Le BT37GP-02 ne considérera pas un couvercle comme fermé jusqu'à ce que les deux le soient et que le bouton soit tourné dans le sens horaire dans sa position de verrouillage.

1.6.3 Vue de côté



1. Port de surveillance de l'arrière de la base pour des sondes de température indépendantes.
2. Port de surveillance du couvercle pour des sondes de température indépendantes.
3. Port de surveillance de l'avant de la base pour des sondes de température indépendantes.

1.6.4 Vue arrière

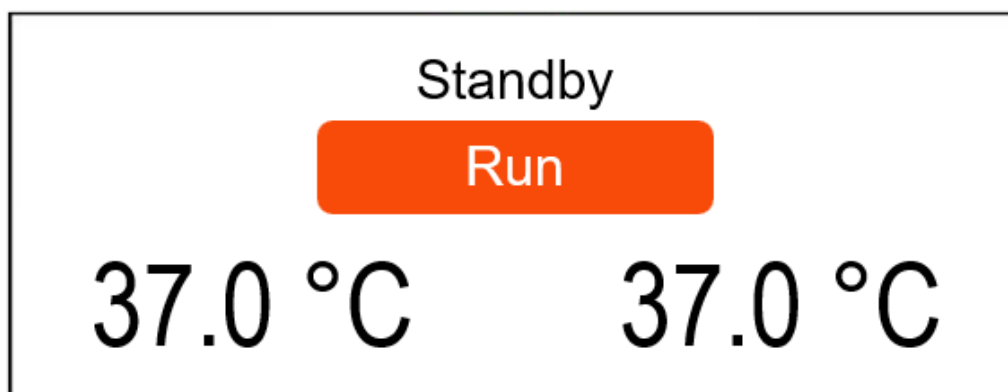


1. Entrée secteur.
2. Entrée de gaz prémélangé.
3. Sortie de gaz en guirlande
4. Orifices pour gaz
5. Sortie alarme
6. Commutateur de réinitialisation.
7. Sortie Ethernet.
8. Ports d'accès pour la surveillance du pH, à utiliser uniquement par le personnel de maintenance.

1.6.5 Interface utilisateur

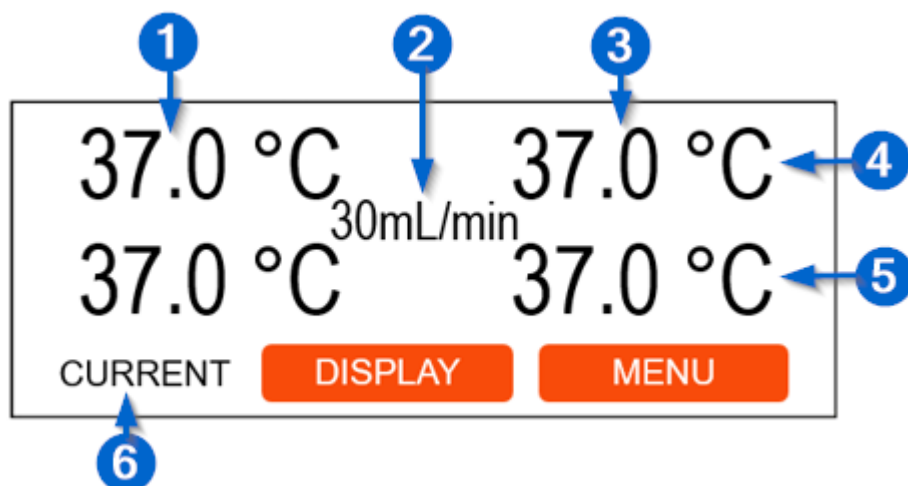
Le BT37GP-02 est doté d'une interface par écran tactile résistif.

Lorsque le système est inactif, l'écran de veille est affiché.



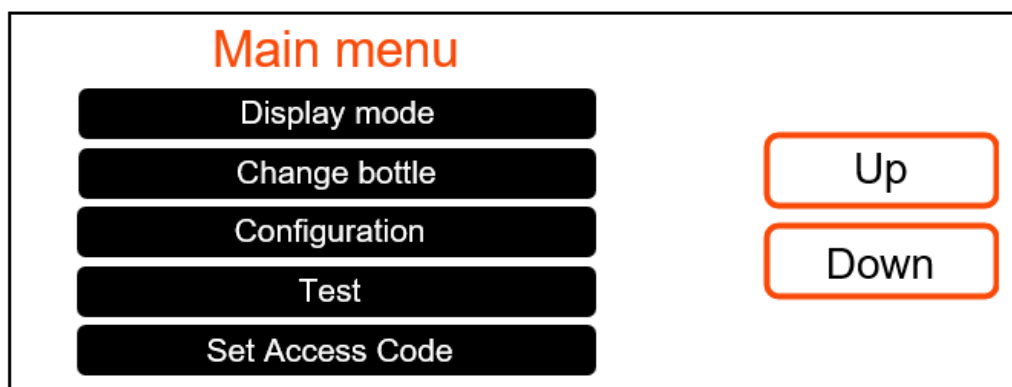
Appuyer sur le bouton **Run** (Exécuter) fait sortir le BT37GP-02 du mode veille vers son mode normal de fonctionnement.

En fonctionnement normal, l'écran indique le statut actuel de l'incubateur. Appuyer sur le bouton **Display** (affichage) fait défiler les différents écrans, chacun affichant des informations différentes sur l'état de l'incubateur. Voici ci-dessous un exemple :



1. Les mesures de la chambre du côté gauche sont affichées sur le côté gauche de l'écran.
2. Les mesures de la chambre d'humidification sont affichées au milieu de l'écran.
3. Les mesures de la chambre du côté droit sont affichées sur le côté droit de l'écran.
4. Les températures des couvercles sont affichées en haut de l'écran au-dessus des mesures de la chambre d'humidification.
5. Les températures de la base sont affichées en bas de l'écran au-dessous des mesures de la chambre d'humidification.
6. Les mesures de la température actuelle ont été identifiées par la mention CURRENT(ACTUEL). Si les points de consigne sont affichés, les valeurs sont affichées dans une police de caractères jaune et identifiées par la mention SETPOINT(POINT DE CONSIGNE).

D'autres options sont disponibles en sélectionnant l'option **MENU** qui ouvrira le menu principal illustré ci-dessous.



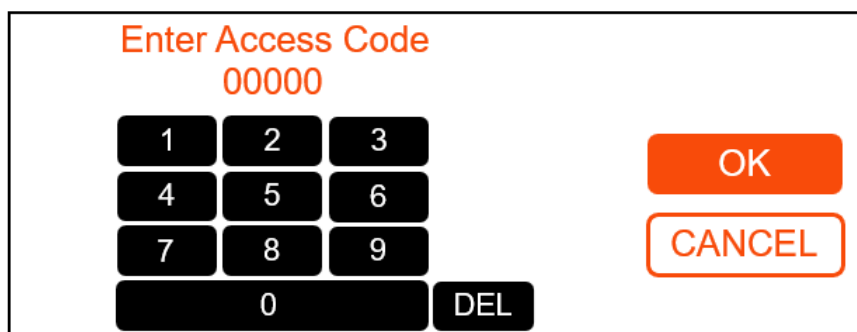
Pour retourner à l'écran principal, sélectionner **Display mode**(Mode écran).

Tous les menus fonctionnent de la même façon, avec un ensemble d'options et des boutons **UP** et **DOWN** (HAUT et BAS) qui peuvent être utilisés pour naviguer vers le haut et vers le bas s'il y a plus d'options à afficher.

Les sous-menus contiennent également un bouton **BACK** (RETOUR) pour retourner au menu précédent.

1.6.5.1 Entrée numérique

Certains écrans requièrent la saisie d'une entrée numérique. Sur ces écrans, un clavier adapté à l'entrée requise sera affiché. L'écran pour l'entrée d'un code d'accès est illustré ci-dessous.



The screenshot shows a screen titled "Enter Access Code" in orange text. Below the title, the number "00000" is displayed in orange. A numeric keypad is shown with buttons for digits 1 through 9, 0, and a "DEL" button. To the right of the keypad are two buttons: "OK" and "CANCEL", both in orange with white text. The "OK" button is solid orange, while the "CANCEL" button has an orange border.

1. Utiliser le clavier pour saisir le numéro requis.
2. Utiliser **DEL** (EFFACER) pour effacer une entrée invalide.
3. Appuyer sur **OK** pour soumettre une entrée ou sur **CANCEL** (ANNULER) pour quitter l'option de menu.

1.6.5.2 Menus

Toutes les options de menu sont indiquées ci-dessous :

- **Display mode:** Appuyer pour naviguer entre différentes présentations des mesures actuelles de l'incubateur et des points de consigne.
- **Change bottle:** Sélectionner pour changer l'humidificateur. Voir la section [Installation de l'humidificateur](#) ^[37].
- **Configuration:** Sélectionner pour changer les réglages des contrôles ou les réglages d'étalonnage. Les réglages d'étalonnage ne doivent être effectués que par du personnel de maintenance formé.
 - **Control settings:** Sélectionner pour ajuster les réglages principaux de l'incubateur. Voir la section [Modification des réglages des contrôles](#) ^[37].
 - **Calibration offsets:** Sélectionner pour ajuster les réglages d'étalonnage. Les réglages d'étalonnage ne doivent être effectués que par du personnel de maintenance formé. Voir la section [Étalonnage et maintenance](#) ^[52].
- **Test:** Sélectionner pour effectuer les tests intégrés. Voir la section [Tester les alarmes](#) ^[54].
- **Set access code:** Sélectionner pour régler le code d'accès. Voir la section [Réglage du code d'accès](#) ^[37].
- **Reset access code:** Sélectionner pour réinitialiser le code d'accès s'il est oublié. Voir la section [Réinitialisation du code d'accès](#) ^[59].
- **Security:** Sélectionner pour permettre la modification temporaire des réglages de l'incubateur par l'intermédiaire du réseau. Voir la section [Sécurité réseau](#) ^[62].
- **Standby:** Sélectionner pour mettre l'incubateur en mode veille. Voir les sections [Principes de fonctionnement](#) ^[12] et [Éteindre](#) ^[48].

1.6.6 Indicateurs de statut et d'alarme

Les indicateurs de statut à l'avant du BT37GP-02 indiquent l'état actuel du système. Ils sont utilisés conjointement avec un avertisseur sonore interne et une alarme externe. L'état des indicateurs, de l'avertisseur et de l'alarme externe pour différents états sont indiqués ci-dessous.

État	Indicateurs de statut	Avertisseur sonore	Alarme externe	Écran
Veille	Orange fixe	Arrêt	Arrêt	Veille
Normal	Vert fixe	Arrêt	Arrêt	Affichage normal
Alarme non confirmée	Rouge clignotant	Marche	Arrêt	Message d'alarme
Alarme non confirmée pendant plus de 5 minutes	Rouge clignotant	Marche	Marche	Message d'alarme
Alarme confirmée	Rouge fixe	Arrêt	Arrêt	Affichage normal
Températures non prêtes	Orange fixe	Arrêt	Arrêt	Affichage normal

1.6.6.1 Confirmation d'une alarme

En cas de déclenchement d'une alarme, un message d'alarme s'affiche. Voici ci-dessous un exemple :



1. Pour arrêter l'alarme, appuyer sur **SILENCE**.
2. Pour confirmer l'alarme, appuyer sur **OK**. Cela fermera le message d'alarme.

Installation

2 Installation



Avertissement

- L'installation doit être effectuée uniquement par du personnel dûment formé.
- Toutes les mises à jour ou mises à niveau doivent être appliquées avant la fin de la qualification d'installation.
- S'assurer que l'équipement est positionné de telle sorte que le câble d'alimentation peut facilement être déconnecté.
- S'assurer que les câbles ne représentent pas un danger de trébuchement.
- Faire attention lors du levage. Charge déséquilibrée : 17 kg.



Important

- À maintenir à l'abri des sources de températures chaudes ou froides telles que des chauffages ou des unités de climatisation.
- À maintenir à l'abri des sources électromagnétiques, telles que les grands transformateurs.
- Maintenir un espace de dégagement autour de l'incubateur : 150 mm à l'arrière et au moins 25 mm à l'avant et sur les côtés.



Remarque

- L'emplacement des raccords est indiqué dans la section [Vue arrière](#) ^[13].

1. Effectuer avec soin le déballage du matériel.
2. Installer sur une surface plane, horizontale et stable.
3. Connecter l'alimentation en gaz; voir [Connexion de l'alimentation en gaz](#) ^[23].
4. Si le réseau local doit être utilisé pour recueillir des données, le connecter maintenant, voir [Recueil de données externes](#) ^[24].
5. Si une alarme externe doit être utilisée, la connecter maintenant, voir [Connexion de l'alarme externe](#) ^[24].
6. Nettoyer et désinfecter avant utilisation; voir [Nettoyage et désinfection de la chambre](#) ^[50].
7. Installer l'humidificateur; voir [Installation de l'humidificateur](#) ^[33].
8. Connecter l'alimentation secteur; voir [Connexion à l'alimentation secteur](#) ^[24].
9. Appuyer sur le bouton **Run** (Exécuter) pour quitter le mode veille et passer au mode de fonctionnement normal.
10. S'assurer que les deux indicateurs de statut passent au vert dans les 30 minutes.

11. Des bulles test sont visibles en mouvement dans la bouteille, voir [Vérification de l'indicateur de niveau de liquide](#) ⁵⁷.
12. À partir de l'écran principal, cliquer sur **Menu**.
13. Sélectionner **Standby** (Changement de bouteille). Cela coupera l'alimentation en gaz et arrêtera le chauffage des chambres.

2.1 Connexion à l'alimentation en gaz



Avertissement

- La pression d'alimentation ne doit pas excéder 1,65 bar.
 - Ne jamais connecter à des mélanges gazeux inflammables ou oxydants.
1. Consulter votre fournisseur de milieux de culture pour les concentrations de gaz appropriées. La concentration peut nécessiter d'être ajustée en fonction de la pression atmosphérique locale.
 2. N'utiliser que du gaz prémélangé de qualité médicale ou des gaz de qualité médicale fournis par un mélangeur de gaz.
 3. Le gaz ne doit être fourni qu'à la température normale du laboratoire où l'incubateur fonctionne, ou à une température proche de celle-ci.
 4. Toute tubulure utilisée pour connecter l'alimentation en gaz doit être constituée de matériaux qui sont imperméables à l'alimentation en gaz prémélangé.
 5. Nettoyer les raccords de tubes et envoyer dans les tuyaux du gaz de qualité médicale afin de nettoyer tout corps étranger avant l'assemblage.
 6. Le gaz doit être fourni avec un régulateur de gaz haute pureté. Le régulateur nécessitera un raccord SWAGELOK® SS-400-1-4RT pour s'adapter au flexible fourni avec le BT37GP-02.
 7. Il est recommandé de placer un filtre à composés organiques volatils (COV) sur le montage.
 8. Tout élément de la tuyauterie doit être conçu pour fournir au moins 360 mL/min par incubateur.
 9. Lors du serrage des raccords de flexible, serrer à la main. Puis à l'aide d'une clé 14,29 mm (9/16"), serrer d'un angle supplémentaire de 60 degrés. Ne pas serrer trop fort.
 10. Connecter le flexible à l'alimentation en gaz.
 11. Connecter le flexible à l'entrée de gaz de l'incubateur.
 12. En cas d'incubateurs raccordés en guirlande :
 - a. Retirer le bouchon obturateur de la sortie de gaz du premier incubateur.
 - b. Connecter un flexible à partir de la sortie de gaz du premier incubateur vers l'entrée de gaz du second.
 - c. Un maximum de 10 incubateurs peuvent être connectés en série.
 13. Utiliser de l'eau savonneuse sur les joints pour vérifier l'absence de fuites. Si des bulles sont observées, serrer délicatement le joint. Si les bulles persistent, fermer

l'alimentation en gaz, déconnecter le flexible et vérifier le raccord à la recherche de débris avant de refaire la connexion.

2.2 Recueil de données externes

La connexion Ethernet à l'arrière du BT37GP-02 peut être utilisée pour recueillir des données par l'intermédiaire du réseau local. Contacter votre distributeur pour des informations détaillées.

2.3 Connexion de l'alarme externe



Avertissement

- Afin de vous assurer que vous pourrez réagir aux alarmes lorsque le laboratoire n'est pas surveillé, l'équipement doit être connecté à un système d'alarme externe.

Si vous utilisez une alarme externe, vous devez à présent brancher le raccord de l'alarme externe au système d'alarme. Des informations sur les raccords sont disponibles à la section [Connexion de l'alarme externe](#)^[62].

Les informations sur la façon de connecter la sortie de l'alarme externe sur votre système d'alarme dépendent de votre système d'alarme externe.

2.4 Connexion à l'alimentation secteur



Avertissement

- Vérifier que les exigences de tension de l'incubateur, indiquées sur la plaque signalétique, correspondent à l'alimentation secteur locale.
- Le branchement de l'alimentation électrique est le dispositif principal de déconnexion de l'appareil. Dans l'éventualité d'une panne qui nécessite de déconnecter immédiatement l'alimentation, mettre hors tension la prise secteur murale ou déconnecter l'alimentation électrique de la prise.
- S'assurer que l'équipement est positionné de telle sorte que l'alimentation électrique peut facilement être déconnectée.
- Utiliser uniquement l'alimentation électrique fournie avec l'équipement.

1. Connecter le câble sur l'entrée secteur à l'arrière du BT37GP-02 ; voir la section [Vue arrière](#)^[15].
2. Connecter l'alimentation électrique à une prise électrique secteur adaptée :
3. Le BT37GP-02 démarrera normalement en mode veille.

2.5 CEM

2.5.1 Tests d'émissions

Ces tests ont été réalisés conformément aux limites, aux méthodes de mesure et aux dispositions de la norme EN55011:2009 +A1:2010.

Sur la base du fonctionnement indiqué et de l'environnement prévu, l'équipement a été classé dans le groupe 1, classe B.

TEST STANDARD	TEST	COMMENT
EN 55016-2-1:2014 +A1:2017	Mains terminal disturbance voltages	Pass
EN 55016-2-3:2017	Electromagnetic radiation disturbances – Magnetic field	Note b)
EN 55016-2-3:2017	Electromagnetic radiation disturbances – Electric field	Pass
EN 61000-3-2:2014	Harmonic current emissions	Pass
EN 61000-3-3:2013	Voltage fluctuations and flicker	Pass

Notes:

- a) As only one product was tested it is the manufacturer's responsibility to comply with clause 12.1 of EN55011:2009 +A1:2010.
- b) This test is not applicable as the EUT is a Group 1 device

2.5.2 Tests d'immunité

Les niveaux de test appliqués correspondent à un environnement électromagnétique industriel.

TEST STANDARD	TEST	COMMENT
EN 61000-4-2:2009	Electrostatic discharge	Pass
EN 61000-4-3:2006 +A1:2008 +A2:2010	Electromagnetic field	Pass
EN 61000-4-4:2012	Electrical fast transient / Burst	Pass
EN 61000-4-5:2014	Surge	Pass
EN 61000-4-6:2014	Conducted RF	Pass
EN 61000-4-8:2010	Power frequency magnetic field	Pass
EN 61000-4-11:2004	Voltage dips and short interruptions	Pass

2.5.2.1 Équipement en cours de test

Description

L'EUT est un incubateur 100-240 Vca, 50/60 Hz pour cultiver et maintenir les gamètes/embryons dans le cadre des applications de FIV. L'EUT est doté d'un écran tactile pour la saisie par l'utilisateur et l'affichage de l'état, ainsi que d'un port Ethernet pour la surveillance à distance.

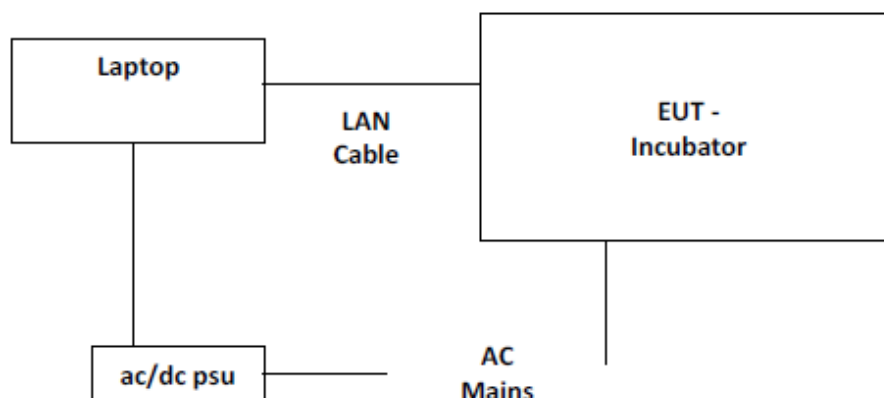
L'EUT a été testé tel qu'il a été reçu, sans aucun signe extérieur visible de dommage, et sa qualité de fabrication correspondait à celle de la production standard.

Modes de fonctionnement

Émissions et immunité :

Mode 1 – Maintien d'une température de 37 °C et envoi de l'état de la température à l'ordinateur portable d'assistance via le câble LAN.

Schéma de configuration



Laptop - Ordinateur portable

LAN Cable - Câble LAN

EUT – Incubator - Incubateur EUT

Ac/dc psu - Alimentation CA/CC

AC Mains - Secteur AC

Fonctionnement

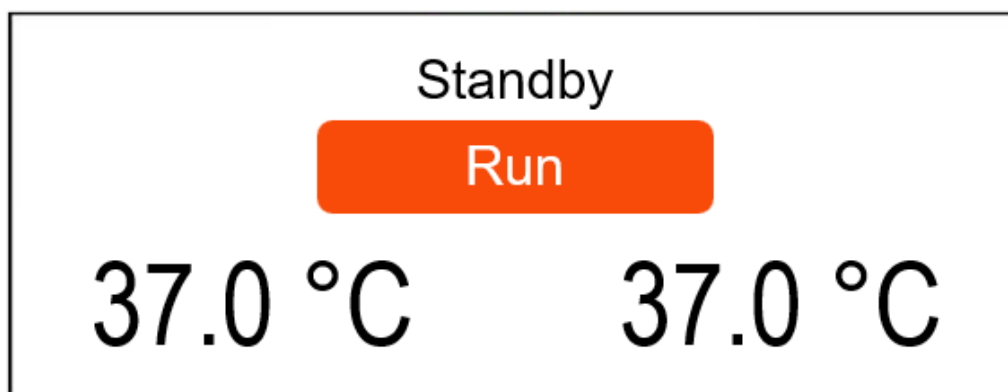
3 Fonctionnement



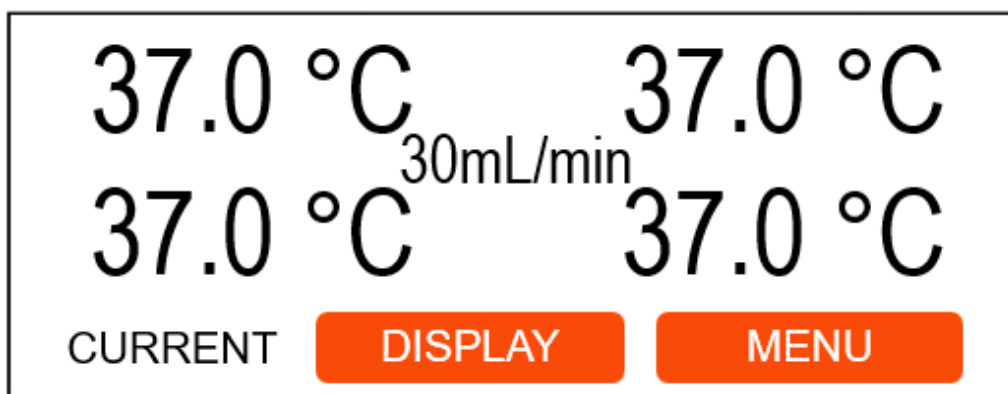
Caution

- Ne pas faire fonctionner le dispositif tant que la qualification de l'installation n'a pas été effectuée.
- Si un défaut survient lors de l'utilisation du BT37GP-02, arrêter d'utiliser le dispositif et signaler le défaut à Planer Limited ou au revendeur local. Transférer les échantillons dans un autre incubateur de laboratoire.

1. Mettre sous tension l'alimentation secteur du BT37GP-02.
2. Lorsque le système est mis sous tension, il entre normalement en mode veille, voir [Principes de fonctionnement](#)^[12]. Dans ce mode, il n'y a pas de gaz fourni aux chambres et le couvercle et la base ne sont pas chauffés.



3. Appuyer sur le bouton **Run** (Exécuter) pour quitter le mode veille et passer au mode de fonctionnement normal. Pour de plus amples informations, se référer aux sections [Principes de fonctionnement](#)^[12] et [Interface utilisateur](#)^[15].



4. Si l'il s'agit de la première utilisation du BT37GP-02, suivre les étapes ci-dessous :
 - a. Régler le code d'accès pour restreindre l'accès. Voir la section [Réglage du code d'accès](#)^[31].
 - b. Vérifier la configuration. Voir [Modification des réglages des contrôles](#)^[31].
 - c. Installer l'humidificateur. Voir [Installation de l'humidificateur](#)^[33].
 - d. Attendre un jour avant de placer des échantillons.

- e. En mode de fonctionnement normal, déconnecter l'alimentation et vérifier que l'unité peut fonctionner sur batterie pendant 30 minutes. Veuillez noter que la durée de tenue de la batterie disponible suite au test aura été réduite et cela pourra prendre jusqu'à 24 heures pour que la capacité complète soit retrouvée.
- f. Vérifier l'alimentation en gaz des chambres en utilisant un milieu de culture contenant du rouge de phénol (indicateur de pH).
 - i. Placer le milieu dans des boîtes de culture et les laisser dans la chambre gauche et dans la chambre droite pendant une nuit.
 - ii. Le lendemain, vérifier que le rouge de phénol a pris la couleur rose saumon attendue.

3.1 Réglage du code d'accès.

Accéder aux réglages du BT37GP-02 requiert la saisie d'un code d'accès. Il s'agit d'un nombre à 5 chiffres utilisé pour contrôler l'accès aux menus. Cela peut être modifié comme suit :

1. À partir de l'écran principal, cliquer sur **Menu**.
2. Sélectionner **Set access code** (Réinitialisation du code d'accès).
3. Lorsque l'on vous y invite, saisir le code d'accès actuel. Par défaut, il s'agit de **00000**.
4. Sur l'écran **Enter access code** (Saisir le code d'accès), saisir le nouveau code d'accès.
5. Sélectionner **Display mode** (Mode écran) pour retourner à l'écran principal.

3.2 Modification des réglages des contrôles

Les réglages des contrôles ne devront normalement être ajustés que lorsque le BT37GP-02 est installé pour la première fois. La température par défaut de la chambre est de 37.0 °C. Les débits ne doivent normalement pas être ajustés par rapport à leurs réglages par défaut.

1. À partir de l'écran principal, cliquer sur **Menu**.
2. Sélectionner **Configuration**.
3. Lorsque l'on vous y invite, saisir votre code d'accès.
4. Sur l'écran **Select group to adjust** sélectionner **Control settings** (écran Sélectionner groupe pour ajuster/Réglage des contrôles).
5. Sélectionner parmi les options suivantes pour modifier les réglages des contrôles :

Left temp C	Ajuster la température de la chambre du côté gauche. Par défaut 37,0 °C.
Right temp C	Ajuster la température de la chambre du côté droit. Par défaut 37,0 °C.
Bleed on time s	Voir Flux gazeux ^[32] pour des informations détaillées sur ces réglages.
Bleed off time s	Voir Flux gazeux ^[32] pour des informations détaillées sur ces réglages.
Purge duration s	Voir Flux gazeux ^[32] pour des informations détaillées sur ces réglages.
Extended purge duration s	Voir Flux gazeux ^[32] pour des informations détaillées sur ces réglages.
Non-pulsed flow mL/min	Voir Flux gazeux ^[32] pour des informations détaillées sur ces réglages.



Important

- Après modification de tout paramètre, utiliser l'écran principal pour vérifier que les points de consigne sont corrects. À partir de l'écran principal, vous pouvez appuyer sur **Display** (Écran) jusqu'à ce que les points de consigne sont affichés.

3.2.1 Flux gazeux

Le flux gazeux vers la chambre peut être dans l'un des quatre états suivants : arrêt, flux d'échappement, flux de purge, purge prolongée.

- Le flux gazeux n'est en arrêt qu'en mode veille ou changement de bouteille.
- Le flux d'échappement est l'état de flux par défaut et fournit le flux gazeux de fond requis pour maintenir la concentration gazeuse dans les chambres. Le flux d'échappement fournit du gaz à un débit de fond faible, mais peut fonctionner en deux modes : [non pulsé](#) ^[33] et [pulsé](#) ^[33].
- Le flux de purge fournit du gaz à un débit supérieur, réglé en usine à 360 mL/min, pour une durée définie par le réglage **Purge duration s** (Durée de la purge). La durée par défaut est de 180 secondes. Le flux de purge n'est présent que lorsque les deux couvercles sont fermés et commence quand les couvercles sont fermés. Le flux retourne ensuite au flux d'échappement.
- Le flux de purge prolongé fournit du gaz au même débit que le débit de purge normale, mais pour une durée prolongée définie par le réglage **Extended purge duration s** (Durée de purge prolongée). La durée par défaut est de 540 secondes. Le flux de purge prolongée se produit uniquement lorsque les deux couvercles sont fermés et commence quand l'utilisateur quitte le mode veille ou le mode changement de bouteille. Le flux retourne ensuite au flux d'échappement.

3.2.1.1 Flux d'échappement non pulsé

En mode non pulsé, le gaz est fourni à un débit constant défini par le réglage **Non-pulsed flow mL/min** (Débit non pulsé mL/min). Il s'agit du mode par défaut et recommandé.

3.2.1.2 Flux d'échappement pulsé

En mode pulsé, le flux alterne entre un débit d'échappement faible et un débit d'échappement élevé. Cela nécessite que le réglage **Bleed off time s** (Temps d'échappement inactifs) soit réglé sur une valeur différente de zéro, sinon un flux non pulsé sera fourni. En mode pulsé, le flux est maintenu à un débit d'échappement faible pour une durée définie par le **Bleed off time s** (Temps d'échappement inactif) puis à un débit d'échappement élevé pendant la durée **Bleed on time s** (Temps d'échappement actif). Le débit d'échappement faible est réglé en usine à 20 mL/min et le débit d'échappement élevé à 60 mL/min.

3.3 Installation de l'humidificateur

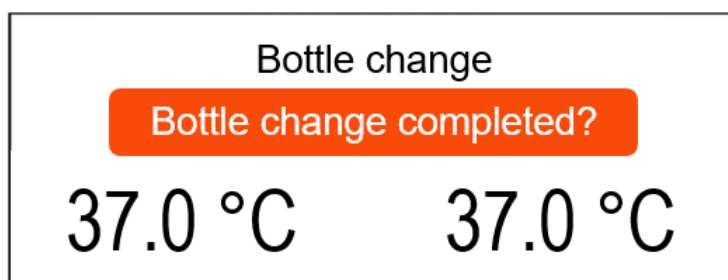


Avertissement

- Utiliser une technique aseptique.
- Ne pas réutiliser les bouteilles.
- Ne pas utiliser si l'emballage est cassé ou involontairement ouvert avant utilisation.
- Ne pas restériliser.
- Ne pas faire de remplissage de la bouteille.

L'humidificateur comprend une bouteille, un ensemble de tubes et un filtre. Un nouvel humidificateur devra être installé lorsque le BT37GP-02 est installé pour la première fois. L'humidificateur doit être remplacé tous les 30 jours afin d'éviter le développement de moisissures et de bactéries dans un environnement chaud et humide.

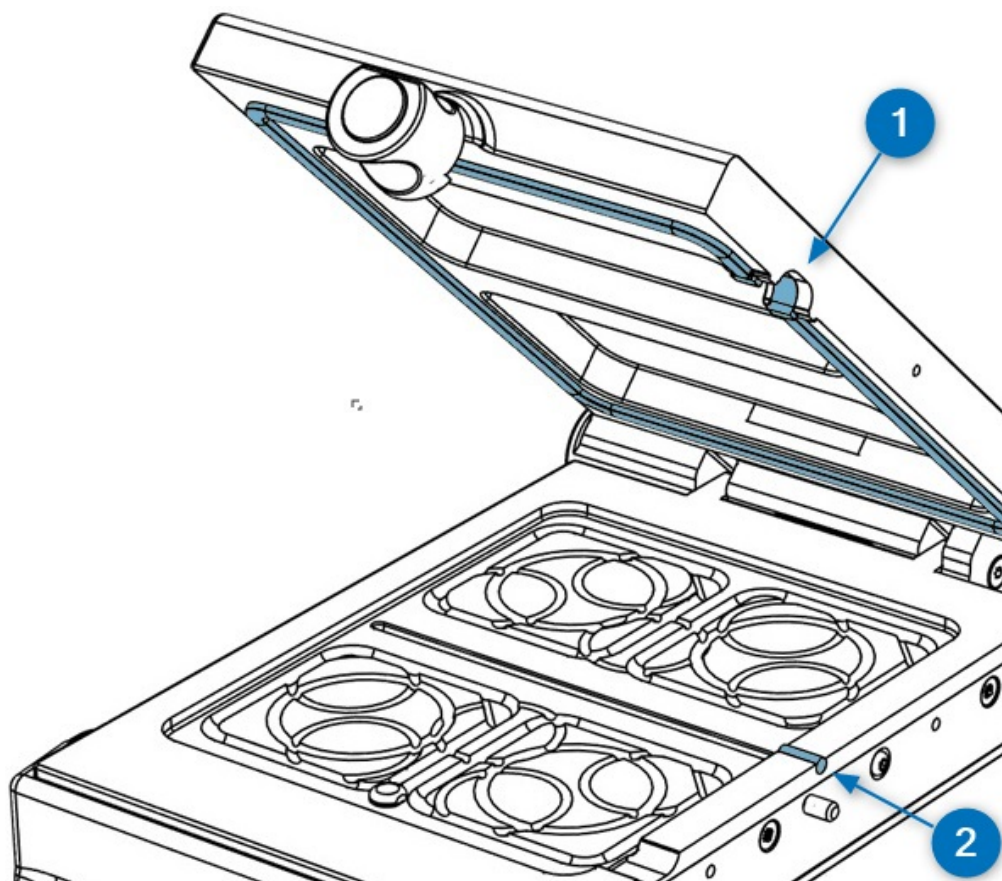
1. S'il y a des échantillons dans le BT37GP-02, les transférer dans une autre unité.
2. À partir de l'écran principal, cliquer sur **Menu**.
3. Sélectionner **Bottle change** (Changement de bouteille). Cela coupera l'alimentation en gaz des chambres.
4. L'écran de changement de bouteille sera affiché ainsi que les températures de la base.



5. Retirer la bouteille existante si elle est en place.

6. Installer une nouvelle bouteille.

Système à tube unique



1. Le système à tube unique a un joint qui **ne recouvre pas** la grande ouverture vers l'avant du couvercle de la chambre.
2. Le système à tube unique comprend également un petit joint cylindrique qui scelle l'entrée du tube vers le centre de la base de la chambre.
3. Sur les incubateurs plus récents, le sceau a été intégré à un chauffe-bloc modifié.



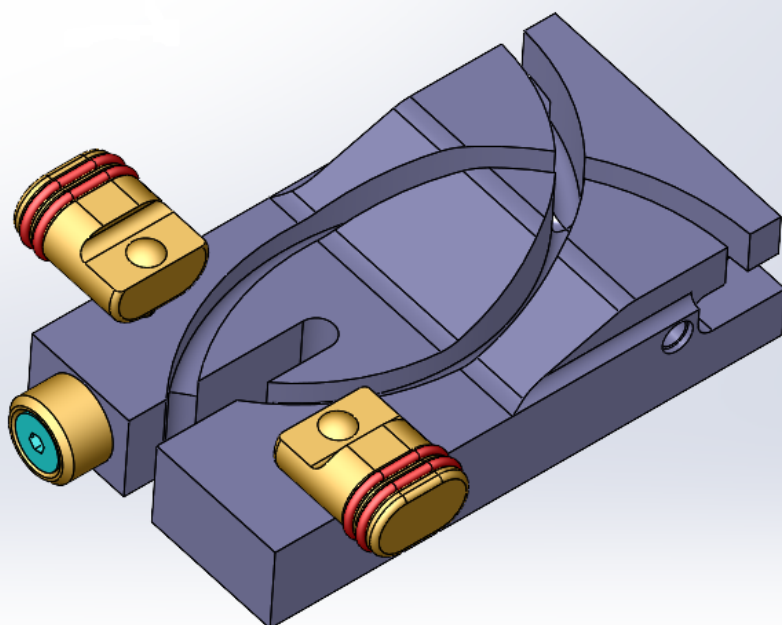
Se référer à la section [Humidificateur à bouteille à tube unique](#)^[36] pour des informations détaillées sur la façon de changer la bouteille.

Système à trois tubes

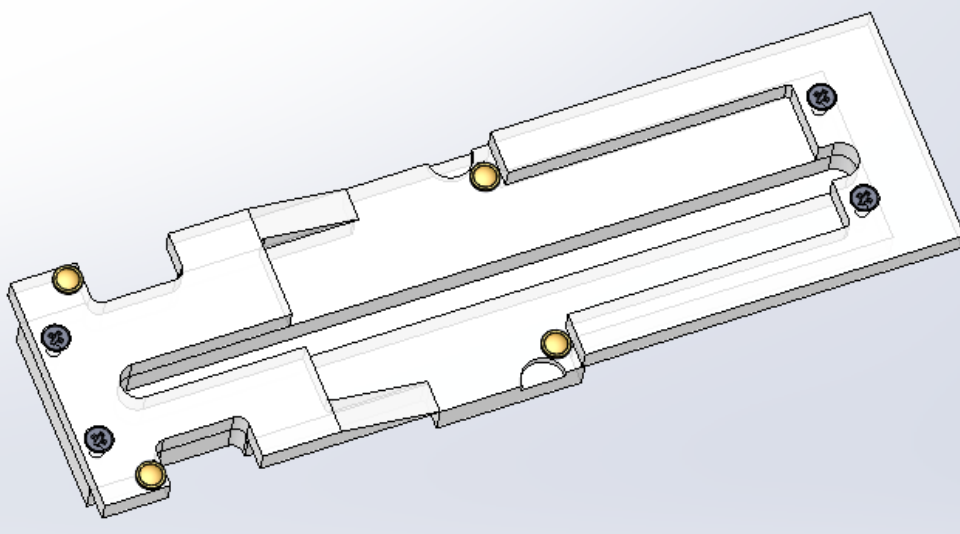
1. Le système à trois tubes a un joint qui bloque la grande ouverture vers l'avant du couvercle de la chambre.
2. Pour pouvoir utiliser la bouteille à trois tubes, il vous faudra monter le kit d'humidificateur à bouteille à trois tubes AY200288 du BT37 Mark II.

Le kit est composé des éléments suivants :

Chauffe-bloc avec bouchons de fermeture



Ensemble couvercle translucide pour humidificateur



Se référer à la section [Humidificateur à bouteille à trois tubes](#) ^[40] pour des informations détaillées sur la façon de changer la bouteille.

7. Sélectionner **Bottle change completed?** (Changement de bouteille terminé) lorsque le nouvel humidificateur a été installé.
8. Observer l'indicateur de niveau de liquide et s'assurer que des bulles sont visibles lorsque le flux d'échappement de 31 mL/min est actif à la suite du flux de purge de 360 mL/min. Voir [Vérification de l'indicateur de niveau de liquide](#)^[51].
9. S'assurer que les deux indicateurs de statut sont verts.
10. Si vous aviez retiré des échantillons, vous pouvez à présent les remettre en place.

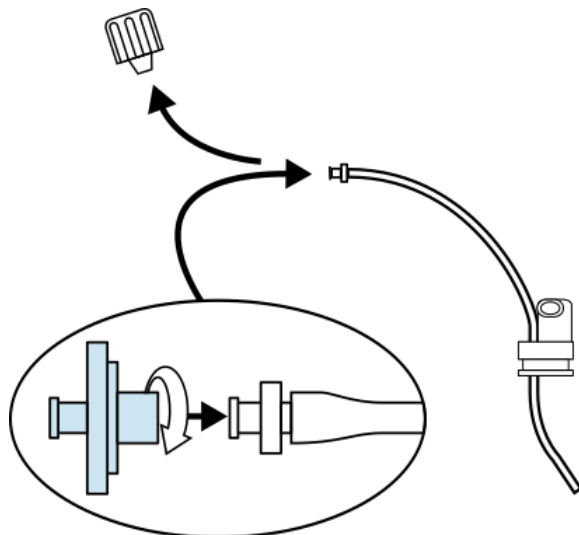


Important

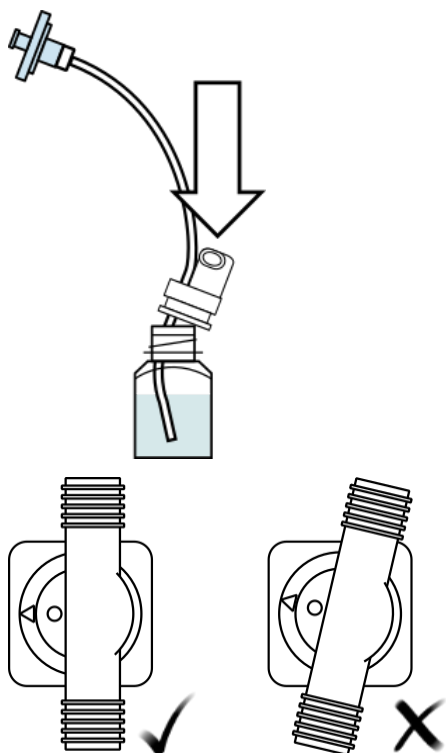
- Laisser le couvercle de l'humidificateur fermé au cours du fonctionnement normal.

3.3.1 Humidificateur à bouteille à tube unique

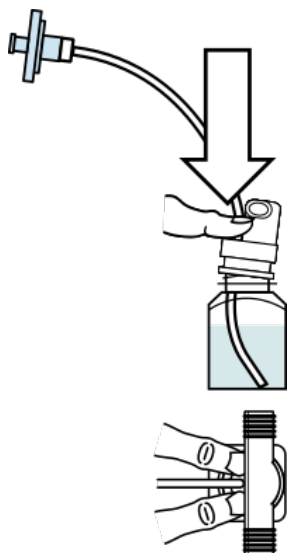
1. Inspecter la bouteille et la tubulure. Ne pas utiliser si la tubulure est entortillée ou endommagée.
2. Remplir la bouteille avec 125 mL d'eau distillée stérile.
3. Retirer le bouchon du raccord Luer dans le tube d'entrée et le remplacer par le filtre.



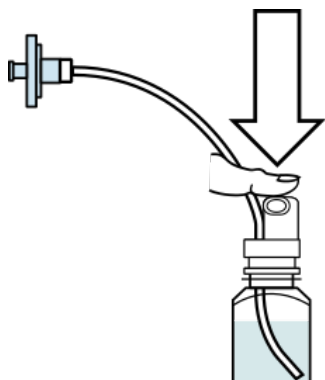
4. Mettre en place le bouchon de la bouteille sur la bouteille en appuyant d'abord l'arrière du bouchon vers le bas. S'assurer que les tubes sont correctement alignés avec la bouteille.



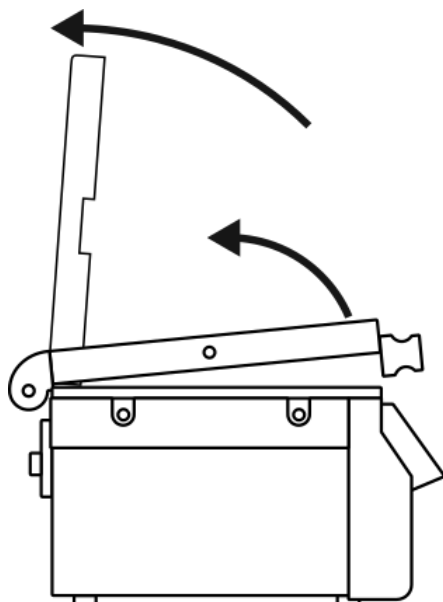
5. Puis enfoncer l'avant avec vos pouces en utilisant une pression égale de chaque côté du tube d'entrée.



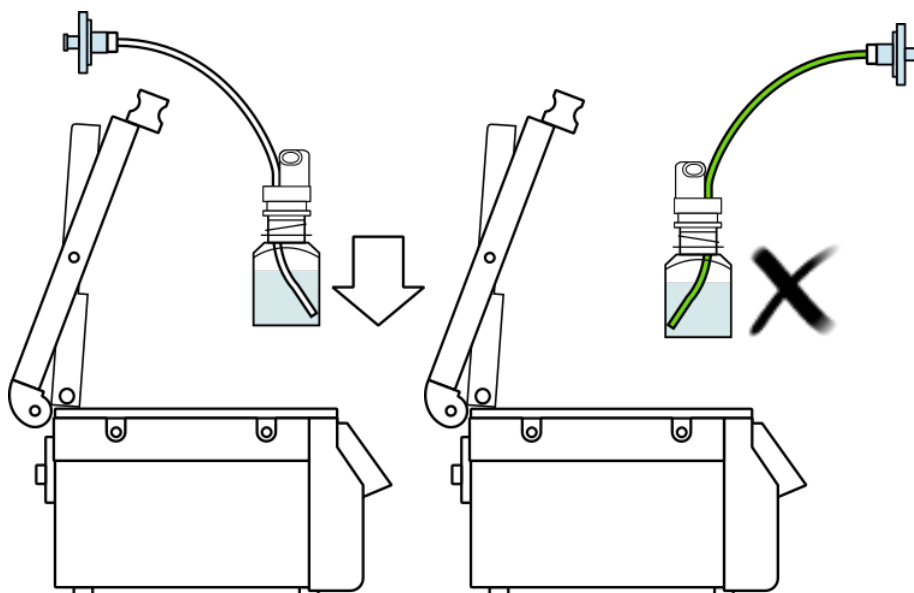
6. Pour finir, appuyer sur le dessus du bouchon de la bouteille pour s'assurer qu'il est complètement inséré.



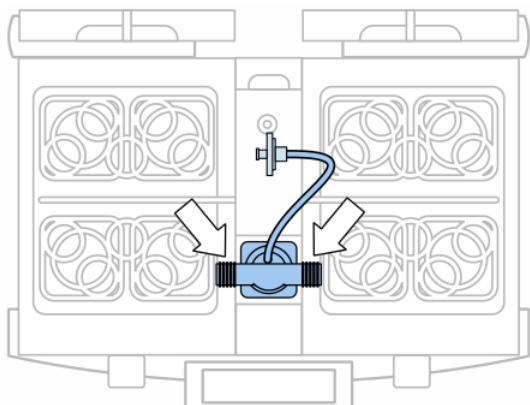
7. Ouvrir le couvercle de l'humidificateur et de la chambre gauche et droite.



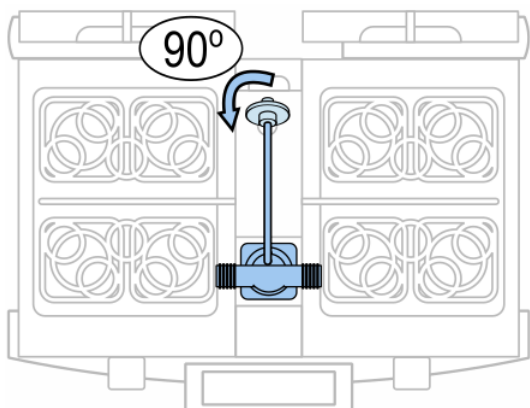
8. Mettre en place la bouteille. Appuyer fermement et s'assurer que l'orientation est correcte.



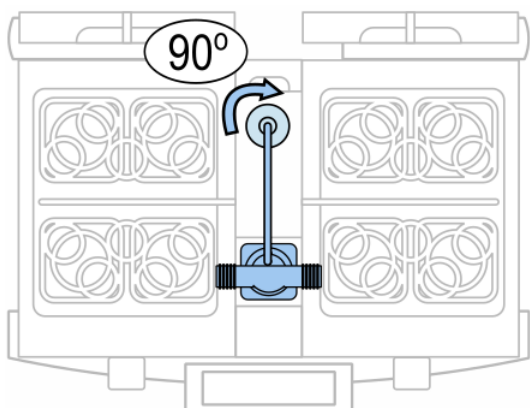
9. S'assurer que les bras de la bouteille sont bien en place à la base de la chambre gauche et de la chambre droite.



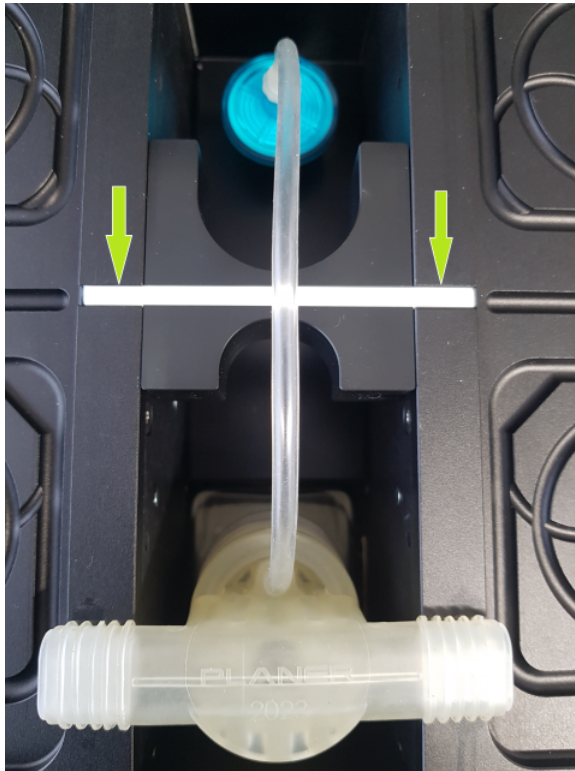
10. Faire tourner le tube arrière et le filtre dans le sens antihoraire.



11. Mettre en place le filtre dans l'entrée de gaz.



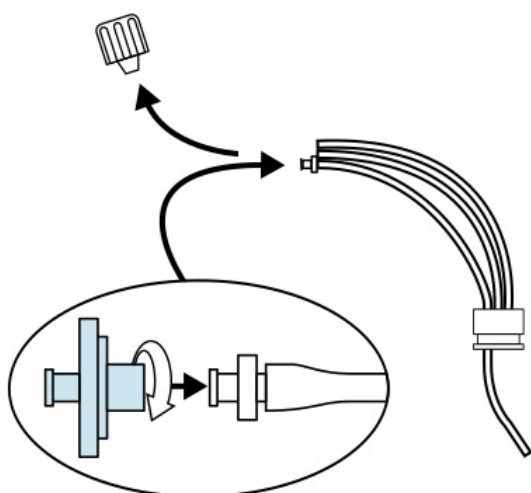
12. S'assurer que le filtre est correctement mis en place au niveau de l'entrée de gaz et qu'il est bien dans l'alignement.
13. Vérifier le tube. S'assurer qu'il n'y a pas d'entortillements.
14. S'assurer que les joints rainurés centraux sont en place. Ils ne sont normalement pas retirés ni remplacés et doivent toujours être en place.



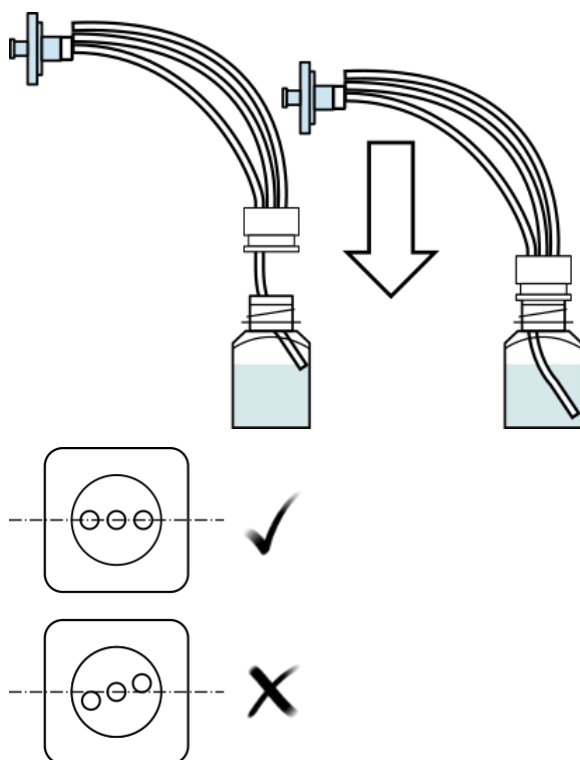
15. Fermer le couvercle de l'humidificateur et de la chambre droite et gauche.

3.3.2 Humidificateur à bouteille à trois tubes

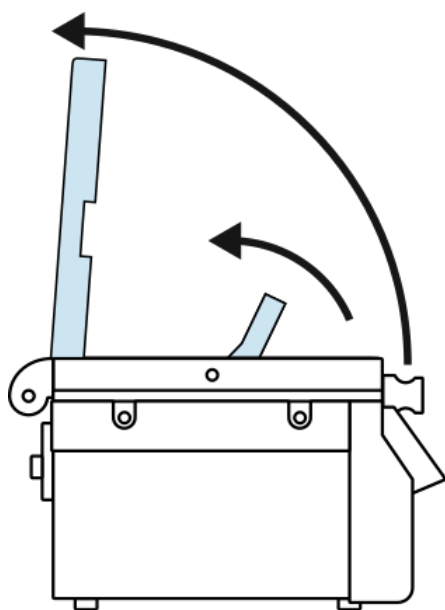
1. Inspecter la bouteille. Ne pas utiliser si la tubulure est entortillée ou endommagée.
2. Remplir la bouteille avec 125 mL d'eau distillée stérile.
3. Retirer le bouchon du raccord Luer dans le tube d'entrée et le remplacer par le filtre.



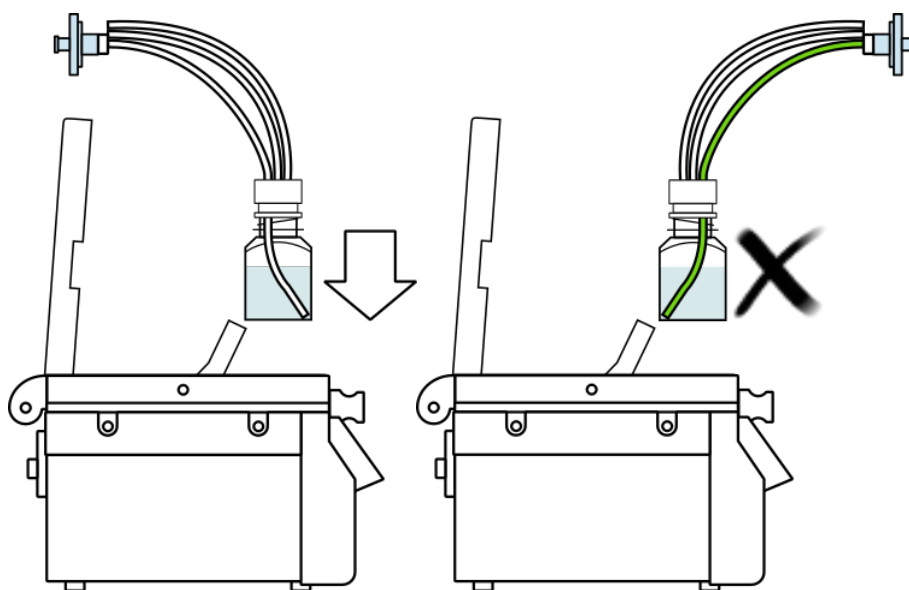
4. Enfoncer le bouchon de la bouteille dans la bouteille. S'assurer que les tubes sont alignés avec la bouteille.



5. Ouvrir le couvercle de l'humidificateur et faire tourner le guide-tube vers sa position postérieure.



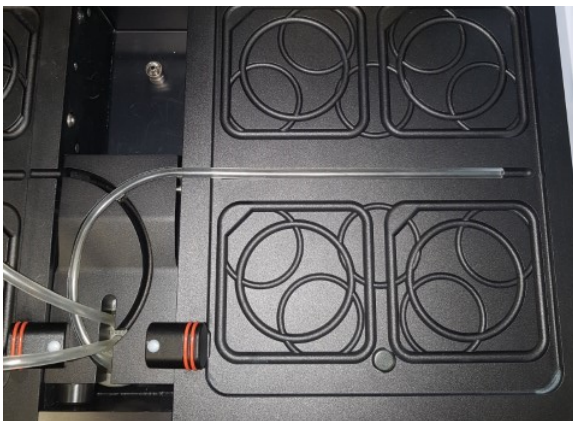
6. Mettre en place la bouteille. Appuyer fermement et s'assurer que l'orientation est correcte.



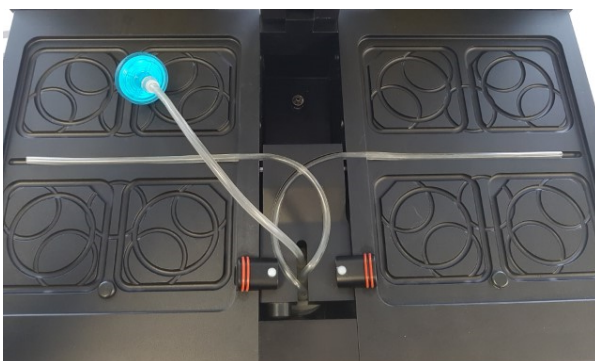
7. Fermer le guide-tube. S'assurer que l'ensemble des trois tubes passent à travers l'encoche dans le guide sans pincement.



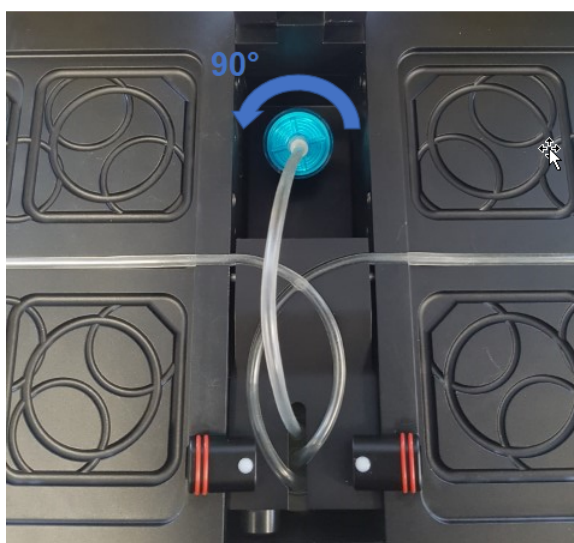
8. Faire passer le tube avant vers la chambre du côté droit.



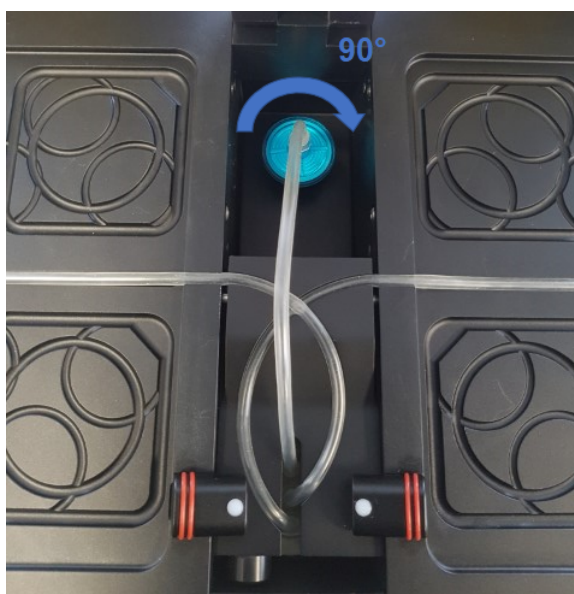
9. Faire passer le tube médian vers la chambre du côté gauche.



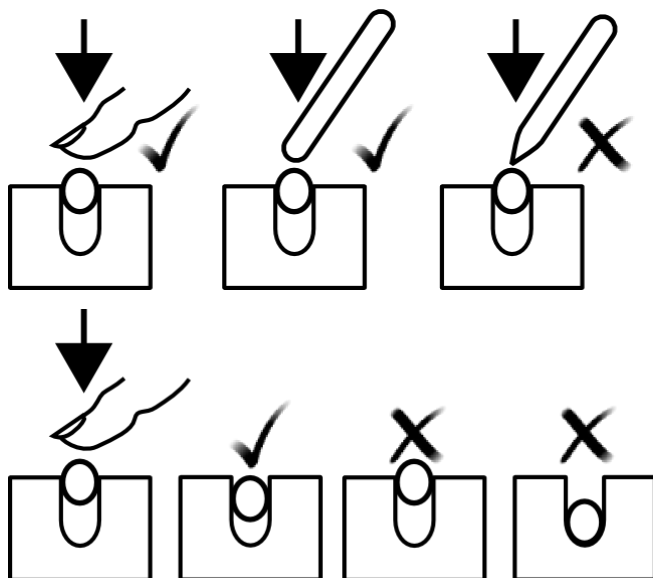
10. Faire tourner le tube arrière et le filtre dans le sens antihoraire.



11. Mettre en place le filtre dans l'entrée de gaz.

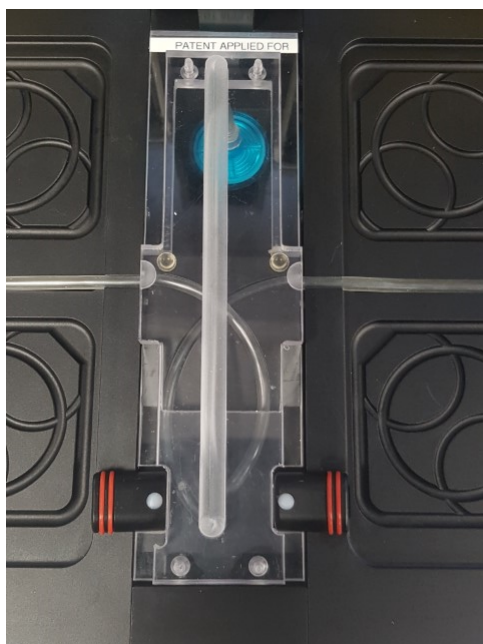


12. Appuyer les tubes dans les rainures. Ne pas utiliser d'objets tranchants.



13. Vérifier les tubes. S'assurer qu'il n'y a pas d'entortillements.

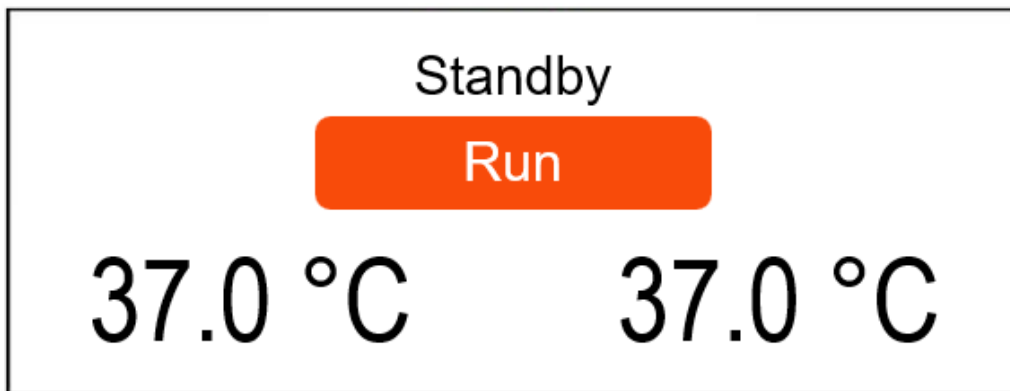
14. Recouvrir avec précaution les tubes avec le couvercle transparent. Le couvercle ne se fixe pas en position.



15. S'assurer que le couvercle transparent est correctement orienté.
16. S'assurer que le tube central du filtre à gaz repose dans le canal du couvercle transparent.
17. Fermer le couvercle de l'humidificateur.

3.4 Hors circuit

1. À partir de l'écran principal, cliquer sur **Menu**.
2. Sélectionner **Standby** (Réinitialisation du code d'accès). Cela coupera l'alimentation en gaz et arrêtera le chauffage des chambres.
3. L'écran veille sera affiché.



4. Vous pouvez à présent éteindre l'écran principal et déconnecter le cordon d'alimentation de l'entrée secteur.

Maintenance de routine et dépannage

4 Maintenance de routine et dépannage

4.1 Vérifications régulières

Quotidiennement	- Des bulles test sont visibles au niveau de l'indicateur de niveau de liquide. - Voir Vérification de l'indicateur de niveau de liquide^[51]. S'il n'y a pas suffisamment d'eau pour recouvrir le tube plongeur dans la bouteille, remplacer l'humidificateur. - Vérifier la tubulure de l'humidificateur pour s'assurer que de la condensation ne s'est pas formée. Si vous disposez d'un humidificateur à bouteille à trois tubes, ne pas retirer le couvercle transparent au cours de cette vérification. Si de la condensation se forme dans les tubes, se référer à la section Condensation^[59].
Lorsque des échantillons sont ajoutés ou retirés.	Vérifier la tubulure de l'humidificateur pour s'assurer que de la condensation ne s'est pas formée. Si vous disposez d'un humidificateur à bouteille à trois tubes, ne pas retirer le couvercle transparent au cours de cette vérification. Si de la condensation se forme dans les tubes, se référer à la section Condensation ^[59] .
Tous les 4 mois	Vérifier la batterie Voir Vérification de la batterie ^[51] .
Annuellement	Étalonner et effectuer la maintenance du BT37GP-02. Voir Étalonnage et maintenance ^[52] .

4.2 Nettoyage général



Avertissement

- Les solutions chlorées sont corrosives et peuvent endommager les composants sensibles et les surfaces métalliques dans la chambre.
- Éteindre le BT37GP-02 et déconnecter l'alimentation du secteur avant le nettoyage. Voir [Éteindre](#) ^[46].
- Laisser systématiquement l'unité sécher avant de rebrancher l'alimentation électrique.
- Veuillez noter que les désinfectants présentent un risque potentiel pour la santé. S'assurer d'obtenir une fiche de données de sécurité du matériel (FDSM) avant utilisation et de suivre les instructions qu'elle contient.



Avertissement

- La personne responsable de l'équipement doit s'assurer que :
 - l'unité est décontaminée si des matières dangereuses sont renversées sur ou dans l'équipement ;
 - seul du matériel de nettoyage et de désinfection compatible avec l'équipement est utilisé. Du matériel incompatible peut provoquer un danger en réagissant avec l'équipement ou les éléments qu'il contient.

Ces instructions ne concernent que l'extérieur du dispositif.

1. Nettoyer le BT37GP-02 à l'aide d'un chiffon humide et d'eau stérile ou d'alcool isopropylique à 70%.
2. Nettoyer l'orifice pour gaz à l'extrémité de la chambre d'incubation à l'aide d'un écouvillon miniature propre humidifié avec de l'eau stérile ou de l'alcool isopropylique à 70%. Toujours déplacer l'écouvillon de l'intérieur de la chambre vers l'extérieur afin d'éviter d'introduire des contaminations dans les chambres. En cas de doute, nettoyer et désinfecter les chambres après avoir libéré les ports, voir [Nettoyage et désinfection de la chambre](#) ^[50].
3. Nettoyer les ports externes de surveillance à l'aide d'un écouvillon miniature humidifié avec de l'eau stérile ou de l'alcool isopropylique à 70% Voir la section [Vue de côté](#) ^[14].
4. Laisser l'unité sécher avant de rebrancher l'alimentation électrique.

4.3 Nettoyage et désinfection de la chambre



Avertissement

- Éteindre le BT37GP-02 et déconnecter l'alimentation secteur avant le nettoyage. Voir [Éteindre](#) ^[46].
- Laisser systématiquement l'unité sécher avant de rebrancher l'alimentation secteur.
- Veuillez noter que les désinfectants présentent un risque potentiel pour la santé. S'assurer d'obtenir une fiche de données de sécurité du matériel (FDSM) avant utilisation et de suivre les instructions qu'elle contient.



Avertissement

- La personne responsable de l'équipement doit s'assurer que :
 - l'unité est décontaminée si des matières dangereuses sont renversées sur ou dans l'équipement ;
 - seul du matériel de nettoyage et de désinfection compatible avec l'équipement est utilisé. Du matériel incompatible peut provoquer un danger en réagissant avec l'équipement ou les éléments qu'il contient.
 - En cas de doute sur la compatibilité d'un agent nettoyant ou désinfectant, veuillez contacter Planer Limited ou votre distributeur.

Nettoyage

1. Éliminer les éclaboussures les plus importantes en les essuyant avec une lingette jetable. Jeter la lingette utilisée de manière sécuritaire.
2. Pulvériser de l'eau stérile sur la surface.
3. Laisser imbiber pendant 2 minutes à température ambiante afin de ramollir les matières qui ont séchées sur la surface.
4. Éliminer l'eau avec un chiffon non pelucheux (gaze). Utiliser des coton-tiges si nécessaire pour s'assurer du contact avec tous les coins et rainures de la plaque de surface.
5. Répéter les étapes 2, 3 et 4 à trois autres reprises.
6. Inspecter visuellement la surface afin de s'assurer que toutes les souillures visibles ont été éliminées.

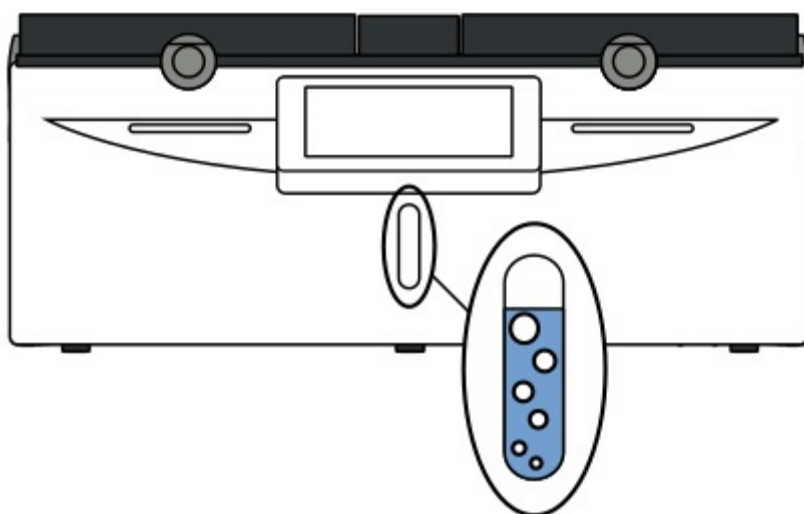
Désinfection

1. Avant la désinfection, la chambre de l'incubateur doit être nettoyée au préalable en suivant la procédure de nettoyage expliquée ci-dessus.
2. Pulvériser sur la surface de l'alcool isopropylique à 70% (dissolution v/v).
3. Laisser imbiber pendant 15 minutes à température ambiante.
4. Éliminer le désinfectant avec un chiffon non pelucheux (gaze). Utiliser des coton-tiges si nécessaire pour s'assurer du contact avec tous les coins et rainures de la plaque de surface.

5. Répéter les étapes 2, 3 et 4 une nouvelle fois.
6. Essuyer la surface avec de l'eau stérile et un chiffon non pelucheux afin d'éliminer tout liquide résiduel. Utiliser des coton-tiges si nécessaire pour s'assurer du contact avec tous les coins et rainures de la plaque de surface.
7. Laisser l'unité sécher jusqu'à ce que tout le liquide de nettoyage résiduel se soit évaporé.

4.4 Vérification de l'indicateur de niveau de liquide

1. Observer l'indicateur de niveau de liquide et s'assurer que des bulles sont visibles.



2. Avec un humidificateur à bouteille à trois tubes (voir [Installation de l'humidificateur](#)^[33]), soulever le couvercle de l'humidificateur et vérifier les tubes pour vous assurer qu'il n'y a pas de formation de condensation. Ne pas retirer le couvercle transparent au cours de la vérification. S'il s'avère que de la condensation se forme, se référer à la section [Condensation](#)^[59].

4.5 Vérification de la batterie

1. S'assurer que le BT37GP-02 est en fonctionnement depuis au moins 24 heures.
2. Dans le mode de fonctionnement normal, déconnecter l'alimentation.
3. Confirmer l'alarme de défaillance d'alimentation.
4. Confirmer que l'unité peut fonctionner sur batterie pendant 30 minutes.
5. Reconnecter l'alimentation secteur.
6. Suite au test, la durée de secours disponible peut avoir été réduite et cela peut prendre jusqu'à 24 heures pour que la capacité complète soit retrouvée.

4.6 Étalonnage et maintenance

L'étalonnage et la maintenance du BT37GP-02 doivent être effectués tous les ans.
Contacter votre fournisseur de service.



Avertissement

- Les paramètres de fonctionnement ne doivent être modifiés que par du personnel de maintenance qualifié ou sous leurs instructions. Saisir des valeurs incorrectes peut altérer les performances du produit.
- Les informations suivantes ne sont fournies qu'à titre indicatif.

Les compensations d'étalonnage peuvent être ajustées comme suit :

1. À partir de l'écran principal, cliquer sur **Menu**.
2. Sélectionner **Configuration**.
3. Lorsque l'on vous y invite, saisir votre code d'accès.
4. Sur l'écran **Select group to adjust** (Sélectionner le groupe pour ajuster) sélectionner **Calibration offsets** (Compensations d'étalonnage).
5. Les compensations d'étalonnage suivants peuvent alors être ajustées :

Cal offset top left temp C	Compensation d'étalonnage de la température du couvercle du côté gauche en °C.
Cal offset top right temp C	Compensation d'étalonnage de la température du couvercle du côté droit en °C.
Cal offset bottom left temp C	Compensation d'étalonnage de la température de la base du côté gauche en °C.
Cal offset bottom right temp C	Compensation d'étalonnage de la température de la base du côté droit en °C.
Cal offset humidifier temp C	Compensation d'étalonnage de la chambre d'humidification en °C.
Low flow cal at mL/min	Débit pour le point inférieur d'étalonnage de flux en mL/min. La valeur par défaut est de 20 mL/min.
Cal offset Low flow mL/min	Compensation d'étalonnage au point inférieur d'étalonnage de flux en mL/min.
Mid flow cal at mL/min	Débit pour le point médian d'étalonnage de flux en mL/min. La valeur par défaut est de 60 mL/min.
Cal offset Mid flow mL/min	Compensation d'étalonnage au point médian d'étalonnage de flux en mL/min.
High flow cal at mL/min	Débit pour le point supérieur d'étalonnage de flux en mL/min. La valeur par défaut est de 360 mL/min.
Cal offset High flow mL/min	Compensation d'étalonnage au point supérieur d'étalonnage de flux en mL/min.

4.7 Test de sécurité



Avertissement

- Le BT37GP-02 est classé comme étant du matériel de Classe 1 et il est nécessaire de brancher celui-ci à la terre pour assurer la sécurité d'exploitation.
- Les essais de claquage sous haute tension potentiellement risqués doivent être évités.

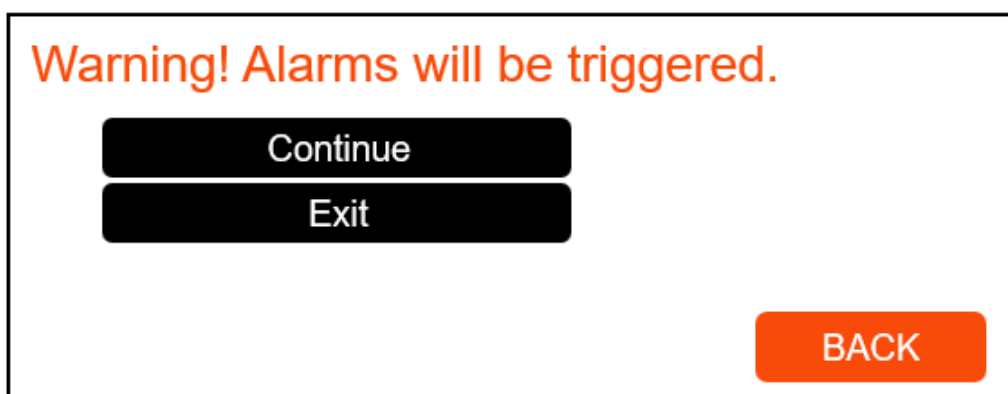
1. Le BT37GP-02 et le cordon d'alimentation secteur doivent être examinés d'une façon régulière par du personnel compétent qualifié, en utilisant un contrôleur universel

portatif, ou du matériel semblable, afin d'assurer que la liaison à la terre soit adéquate.

2. Il est nécessaire que la personne responsable de l'installation effectue d'une façon régulière un contrôle de continuité de la terre de l'installation électrique du secteur.
3. Tous les cordons secteur doivent être vérifiés à la recherche de dégâts et être remplacés si nécessaire.
4. Tous les joints de gaz doivent être vérifiés à la recherche de fuites en utilisant de l'eau savonneuse et en recherchant la présence de bulles. Les joints qui fuient doivent être réparés de la façon décrite à la section, [Connexion de l'alimentation en gaz](#)²³.

4.8 Test des alarmes

1. À partir de l'écran principal, cliquer sur **Menu**(Menu).
2. Sélectionner **Test**(Test).
3. L'écran de test des alarmes sera affiché.



4. Appuyer sur **Continue** (Continuer) pour mettre en marche les alarmes.
5. Une alarme indiquant que les alarmes sont en train d'être testées sera affichée.



6. Appuyer sur **OK** pour confirmer.
7. L'alarme s'éteindra et un message indiquant qu'une alarme a été déclenchée sera affiché.



8. Appuyer sur **Back** (Retour) pour terminer les tests et retourner à l'écran normal. Si vous appuyez sur **Continue** (Continuer), vous parviendrez à un écran de test de CEM. Ceci n'est utilisé que par les ingénieurs de maintenance et ne doit pas être lancé.

4.9 Dépannage

Dans le cas où un problème persiste, veuillez contacter votre fournisseur de service pour de l'assistance.

4.9.1 Messages normaux

Messages	Panne	Cause possible	Action
Ensure bubbles can be seen flowing through bottle!	Aucun	Il s'agit d'un avertissement pour vérifier le flux gazeux qui traverse l'humidificateur.	Voir Vérification de l'indicateur de niveau de liquide ^[57] .
In bottle change mode for too long!	Le système a été laissé en mode changement de bouteille trop longtemps.	L'utilisateur a oublié de quitter le mode changement de bouteille.	Voir Installation de l'humidificateur ^[33] .
One of the lids is open or unlocked!	Les couvercles n'ont pas été fermés ou verrouillés.	Le BT37GP-02 ne considérera pas un couvercle comme fermé jusqu'à ce que les deux le soient et que le bouton soit tourné dans le sens horaire dans sa position de verrouillage.	Vérifier si les couvercles sont fermés correctement.
Network write enabled!	Aucun	Il s'agit d'un avertissement indiquant que le réseau peut être utilisé pour écrire dans le système.	Voir Sécurité réseau ^[62] .
Unexpected reset: press any key to continue.	Le système a redémarré de manière inattendue.	• L'incubateur a été laissé en fonctionnement sans alimentation secteur jusqu'à ce que la batterie soit déchargée. • Le commutateur de réinitialisation a été enfoncé.	Veuillez toujours mettre le système hors tension de manière correcte. Voir Éteindre ^[46] .

4.9.2 Erreurs de contrôle

Messages	Panne	Cause possible	Action
Alarm. Left lid at xxx °C	Couvercle gauche à une température incorrecte.	- La température ambiante de la pièce est trop proche du point de consigne. - Le point de consigne vient d'être ajusté à une valeur élevée. - Le point de consigne ne respecte pas la spécification.	- Vérifier la température ambiante. - S'assurer que l'équipement n'est pas influencé par des sources d'air chaud ou froid, telles que des unités de climatisation. - Vérifier les points de consigne. Voir Modification des réglages des contrôles ^{3A}. - Vérifier les points de consigne par rapport aux spécifications. Voir Contrôle ^{6A}.
Alarm. Left base at xxx °C	Base gauche à une température incorrecte.		
Alarm. Right lid at xxx °C	Couvercle droit à une température incorrecte.		
Alarm. Right base at xxx °C	Base droite à une température incorrecte.		
Alarm. Humidifier at xxx °C	Chambre d'humidification à une température incorrecte.		
Alarm. Bleed flow at xxx °C	Flux gazeux pendant le mode échappement incorrect.	- Pression du gaz incorrecte. - Tubulures de la bouteille de l'humidificateur entortillées. - Le filtre d'entrée sur l'entrée de gaz est mouillé. - Le point de consigne vient d'être ajusté à une valeur élevée. - Le point de consigne ne respecte pas la spécification.	- Vérifier la pression du gaz - Vérifier les points de consigne. Voir Modification des réglages des contrôles ^{3A}. - Vérifier les points de consigne par rapport aux spécifications. Voir Contrôle ^{6A}.
Alarm. Purge flow at xxx °C	Flux gazeux pendant le mode purge incorrect.		

Point de déclenchement de l'alarme de température

Une alarme se déclenche lorsque la température de la chambre s'écarte de plus de 0,2 °C par rapport au point de consigne.

Une alarme se déclenche lorsque la température de l'humidificateur s'écarte de plus de 1,0 °C par rapport au point de consigne.

Point de déclenchement de l'alarme de flux

Une alarme se déclenche lorsque le flux d'échappement s'écarte de plus de 9 mL/min du point de consigne.

Une alarme se déclenche lorsque le flux de purge s'écarte de plus de 54 mL/min du point de consigne.

4.9.3 Erreurs de batterie

Messages	Panne	Cause possible	Action
Mains failure: running on battery.	L'alimentation générale défaille.	- Alimentation générale pour le BT37GP-02 défaille. - Le cordon d'alimentation secteur n'est pas branché.	Vérifier les connexions de l'alimentation électrique secteur.
Mains failure: running on low battery.	L'alimentation électrique secteur est défaille et la batterie est presque déchargée.	- Le BT37GP-02 fonctionne sur sa batterie depuis trop longtemps. - La batterie n'a pas eu le temps d'être rechargée après une défaille de l'alimentation générale.	- Vérifier les connexions de l'alimentation électrique secteur. - Laisser le temps à la batterie de se recharger une fois que l'alimentation générale est disponible.
Faulty low battery: no mains backup.	La batterie interne est défaille.	La batterie doit être remplacée.	Contactez votre fournisseur de service.
Faulty battery charger: contact service.	La tension de la batterie est trop élevée.	Circuit de charge défectueux.	Contactez votre fournisseur de service.

4.9.4 Erreurs diverses

Messages	Panne	Cause possible	Action
Call service: xxxxxxxxxxxx	Panne interne.	Défaillance électronique.	Contactez votre fournisseur de service.
Diagnostics ADC error	Mesure inattendue enregistrée.	Défaillance électronique.	Contactez votre fournisseur de service.
Memory write error x	Impossible d'écrire dans la mémoire interne.	Défaillance électronique.	Contactez votre fournisseur de service.

4.9.5 Condensation

Les questions suivantes peuvent être utilisées pour identifier les causes de condensation dans la tubulure de l'humidificateur.

La bouteille vient-elle d'être changée ?

De la condensation peut apparaître immédiatement après un changement de bouteille. Ceci devrait lentement disparaître.

Le ventilateur arrière fonctionne-t-il correctement ?

Le ventilateur peut être vérifié en plaçant un fin morceau de papier de soie devant l'entrée du ventilateur ; l'entrée du ventilateur est située à l'arrière de l'incubateur, au centre. Une attraction très légère du papier vers l'unité doit être observée. Veuillez noter que le ventilateur peut fonctionner en mode pulsé ; dans ce mode, vous devriez voir le papier de soie bouger chaque minute. Si le ventilateur ne fonctionne pas ; contacter votre fournisseur de service.

Le débit d'air est-il réduit ?

S'assurer que l'arrière de l'incubateur n'est pas placé contre le mur ou contre un autre équipement, car cela réduirait le débit d'air.

L'emplacement de l'incubateur entraîne-t-il qu'il aspire de l'air chaud pour le refroidissement ?

S'assurer que l'emplacement de l'incubateur n'entraîne pas qu'il aspire de l'air chaud provenant d'autres appareils tels que des incubateurs ou des ordinateurs, par exemple.

L'incubateur est-il impacté par d'autres sources de chaleur ou de froid ?

D'autres appareils, tels que des unités de climatisation, peuvent produire des zones chaudes ou froides localisées. Le choix d'emplacement de l'incubateur doit éviter que cela se produise.

L'environnement est-il trop chaud ?

Vérifier que l'environnement local respecte les spécifications fournies dans ce manuel ; voir la section [Contrôle](#)^[64].

4.9.6 Réinitialisation du code d'accès

Le code d'accès peut être réinitialisé en cas d'oubli.

1. À partir de l'écran principal, cliquer sur **Menu**.
2. Sélectionner **Reset access code** (Réinitialisation du code d'accès).
3. Un code de réinitialisation sera affiché en haut de l'écran.
4. Contacter le département maintenance chez Planer Limited, qui pourra vous fournir un nouveau code d'accès.
5. Saisir le nouveau code d'accès.
6. Vous pouvez changer le nouveau code plus tard de la façon normale. Voir la section [Réglage du code d'accès](#)^[37].

4.9.7 Réinitialiser le système

Le BT37GP-02 comprend un dispositif sentinelle interne qui fait que si le contrôleur devait arrêter de fonctionner pour une raison ou une autre, il redémarrera automatiquement. Dans l'hypothèse peu probable qu'il soit nécessaire de réinitialiser le processeur, suivre les étapes ci-dessous :

1. Localiser l'orifice **RST** à l'arrière du BT37GP-02 ; voir [Vue arrière](#)^[15].
2. Enfoncer le commutateur en utilisant la pointe d'un stylo ou un objet similaire.
3. Maintenez-le enfoncé pendant 1 seconde, puis relâchez. Le BT37GP-02 redémarrera ensuite.

4.10 Expédition de l'unité pour un service

Si le système doit être renvoyé à Planer Limited pour être réparé, ou si l'unité doit être inspectée, révisée ou réparée sur place par Planer Limited, un certificat de décontamination doit être rempli. Ce dernier est téléchargeable sur <http://planer.com/support/service/decontamination-certificate.html>.

4.11 Mise au rebut



- Ne pas jeter avec les ordures ménagères.
- S'assurer que le système ait bien été nettoyé de la façon prescrite, afin d'assurer la manipulation et la maintenance sûres de celui-ci, et l'absence de dangers biologiques ou de matières toxiques. Voir [Nettoyage et désinfection du système](#)^[50].
- Éliminer les bouteilles d'humidification conformément à la procédure opérationnelle standard de votre laboratoire.

Informations supplémentaires

5 Informations supplémentaires

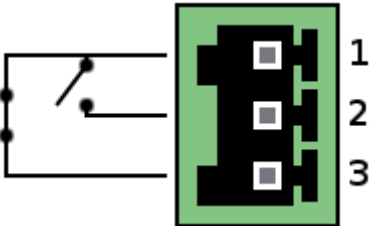
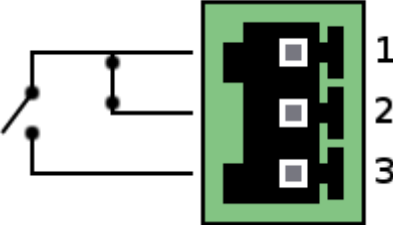
5.1 Connexion de l'alarme externe



Avertissement

- Tout circuit connecté à la sortie de l'alarme doit être compris dans les limites indiquées ci-dessous.
- Tout circuit connecté à la sortie de l'alarme doit respecter les exigences d'une pièce accessible, conformément à la définition de la norme EN61010-1 ou son équivalent.
- La sortie de l'alarme ne doit pas être utilisée dans les applications critiques de sécurité.
- Les connexions externes d'alarme ne doivent être effectuées que par du personnel de maintenance formé.

Le système est pourvu d'un raccord pour s'adapter à une alarme externe. Le raccord d'alarme dispose de trois terminaux sans potentiel (secs) qui fournissent des contacts normalement ouverts et des contacts normalement fermés, comme illustré dans le schéma ci-dessous.

Type de raccord	Phoenix 3 voies à tête PCB horizontale. Numéro de pièce du fabricant 1181451
Tension maximale	30 V CC
Courant maximum	1 A
Connexions par code d'accès en mode normal de fonctionnement	
Connexions par code d'accès en mode alarme ou lorsque l'alimentation est déconnectée	

5.2 Sécurité réseau

En fonctionnement normal, le BT37GP-02 ne permet la lecture de données que par une connexion réseau. Suivre les étapes ci-dessous pour permettre aux données d'être

écrites par l'intermédiaire du réseau. Ceci est normalement requis uniquement par le personnel de maintenance.

1. À partir du menu principal, sélectionner **Security** (Sécurité).
2. Sur l'écran **Modbus** sélectionner **Network write** (Écriture réseau).
3. L'écran indiquera que les données peuvent à présent être écrites par l'intermédiaire du réseau.
4. Appuyer sur **OK** pour retourner au mode lecture seule.

5.3 Spécifications

5.3.1 Système

Dimensions	435 mm de largeur x 330 mm de profondeur x 185 mm de hauteur
Poids	17 kg
Température de stockage	Entre -10 °C et +50 °C
Humidité de stockage	De 5 % à 95% d'humidité relative sans condensation
Instructions particulières de stockage	Recharger tous les 4 mois en connectant à l'alimentation électrique secteur pendant 24 heures.
Environnement de fonctionnement	Utilisation à l'intérieur uniquement
Température de fonctionnement	+5 °C à +40 °C pour assurer la sécurité d'exploitation Voir le tableau Contrôle ⁶⁴ pour les limitations de contrôle.
Humidité de fonctionnement	20 % à 80 % d'humidité relative sans condensation décroissant linéairement vers 50 % d'humidité relative à 40 °C.
Altitude	jusqu'à 2 000 m
Degré de pollution	Degré de pollution 2 (BS EN61010-1)
Indice IP	IP31

5.3.2 Contrôle

Échelle de contrôle des températures	(température ambiante + 5 °C) à (température ambiante + 20 °C) 40 °C max.
Précision de mesure de la température	± 0,2 °C
Précision de contrôle de la température	± 0,1 °C mesuré après que tout effet transitoire dû aux modifications du point de consigne se soit dissipé.
Échelle de contrôle du flux	0 ml/minute jusqu'à 900 mL/minute Normalisé à 0 °C, 50% HR et 1 bar.
Précision de flux	La valeur la plus haute entre ± 10% ou ± 3 ml/minute
Précision de contrôle du flux	La valeur la plus haute entre ± 5% ou ± 2 ml/minute mesurée après que tout effet transitoire dû aux modifications du point de consigne se soit dissipé.
Les précisions s'appliquent aux pointes d'étalonnage. Le système est étalonné en usine pour une température de fonctionnement de 37°C, un flux nominal d'échappement de 30 mL/min et une purge à 360mL/min.	

5.3.3 Capacité

Boîtes par chambre	4 x boîtes à 4 puits NUNC 4 x boîtes de pétri NUNC 60 mm 10 x boîtes de pétri NUNC 35 mm 4 x boîtes à 5 puits MINITUBE 4 x boîtes de pétri FALCON 60 mm
--------------------	---

5.3.4 Alimentation

Exigences d'alimentation	100 - 240 V~ 50/60Hz 2 A
--------------------------	--------------------------------

Remarque. Le système BT37GP-02 est conçu pour être branché directement à la prise normale du bâtiment.

5.3.4.1 Batterie interne



Avertissement

- La batterie interne ne peut pas être remplacée par l'utilisateur et ne peut être remplacée que par des personnes entraînées à la maintenance de cet équipement.
- La batterie ne peut être remplacée que par une batterie du même type et de même capacité.

Batterie interne de secours	Batterie au plomb étanche gel 12 V x 12 A.h
Poids	4 kg
Composition w/w	Pb 57%, PbO ₂ 22%, H ₂ SO ₄ 14%

Gaz relâchés :

Conditions de fonctionnement	Gaz relâchés
Normal	Aucun
Surcharge Températures excessives	SO ₂ , SO ₃ , H ₂ , CO, brouillard de H ₂ SO ₄

5.3.5 Bouteille et filtre de l'humidificateur

Objet	Description	Fabricant	Numéro de pièce
Bouteille : système à tube unique	Ensemble bouteille stérilisé	Planer Limited	CN200115
Filtre	filtre de seringue. 0,2 µm, membrane Supor, 32 mm	PALL Corporation	HP4642 Code de commande Planer : CN101517
Bouteille : système à trois tubes	Ensemble bouteille stérilisé	Planer Limited	CN101568-1

5.3.6 Alimentation en gaz

Alimentation en gaz	Gaz prémélangé. Habituellement 6% CO ₂ , 5% O ₂ , 89% N ₂
Pression d'alimentation	1,5 ± 0,15 bar
Raccords	Raccord de tube SWAGELOK 1/4"

En utilisant les réglages par défaut, le gaz fourni est relâché dans la pièce aux débits suivant :

Conditions de fonctionnement	Gaz relâchés
Normal	Mélange gazeux 30 mL/min.
Après la fermeture du couvercle	Mélange gazeux 360 mL/min pendant 3 minutes.
Après un changement de bouteille	Mélange gazeux 360 mL/min pendant 9 minutes.

5.3.7 Surveillance

Caractéristique	Contrôleur
Réseau local (LAN)	RJ45 blindé 10 Base T Ethernet. Protocole Modbus TCP-IP.
Surveillance indépendante de la température	Des capteurs indépendants peuvent être mis en place sur les ports de surveillance ; voir la section Vue de côté ^[14] . Type de capteur recommandé : PT100 Classe A conformément à la norme EN60751. Diamètre maximal : 2,51 mm

Contactez votre fournisseur de service pour de plus amples informations et pour les différentes options disponibles.

5.3.8 Fusibles



Avertissement

- Dans le but d'éviter tout risque d'incendie, il est nécessaire que les fusibles soient seulement remplacés par des fusibles d'un type et d'une puissance de coupure semblables.
 - Les fusibles peuvent être remplacés par le personnel de maintenance ayant suivi une formation adéquate uniquement.
 - Les fusibles ne doivent être remplacés qu'après que la cause de la panne initiale a été déterminée et corrigée de manière adéquate.

Fusible	Emplacement	Type
F1, F2	Entrée secteur	T 3.15A L 250V 5 x 20 mm

- A -

alarme
 confirmation 19
 connexion 62
 test 54
alarme externe 62
alimentation 64
alimentation électrique 24
alimentation secteur
 connexion 24
annuellement 48
avertissements 10

- B -

batterie 64
 vérification 48, 51
boîtes 64
bouteille 65
BT37GP-02
 spécification 63
bulles 51

- C -

campagne 30
capacité 64
code d'accès 17, 31
 réinitialisation 59
compatibilité électromagnétique 11
condensation 59
connexion 24
 de l'alarme externe 24
 du gaz 23
contrôle
 spécification 64

- D -

déballage 22
décontamination 60
dépannage 55
désinfection 50
du gaz
 connexion 23
 spécification 65
durée de la purge 32

- E -

entrée numérique 17
erreurs
 batterie 58
 contrôle 57
 diverses 58
étalonnage 48, 52
ethernet 24
expédition de l'unité pour un service 60

- F -

filtre 65
flux d'échappement 32
flux d'échappement non pulsé 33
flux d'échappement pulsé 33
flux de purge 32
flux gazeux 32
fonctionnement 12, 30
fusibles 66

- G -

garantie 6
graphique des températures attendues 54

- H -

hors circuit 46
humidificateur 65
 installation 33
 trois tubes 40
 tube unique 36

- I -

indicateurs 18
indicateurs d'alarme 18
indicateurs de statut 18
installation 22
 humidificateur 33
interface utilisateur 15

- J -

joints rainurés 36

- L -

LAN 66

- M -

maintenance 6, 52

marques commerciales 6

menus 18

messages

erreurs de batterie 58

erreurs de contrôle 57

erreurs diverses 58

normaux 56

mise au rebut 60

- N -

nettoyage 50

général 49

niveau de liquide 51

notifications 6

- P -

points de consigne 57

précautions 10

CEM 11

principes de fonctionnement 12

- R -

réinitialisation 60

réinitialisation du code d'accès

code d'accès 59

réseau 62

réseau local 24, 66

- S -

sécurité 62

service

expédition de l'unité 60

silence 19

spécification 65

alimentation 64

batterie 64

bouteille 65

BT37GP-02 63

capacité 64

contrôle 64

filtre 65

fusibles 66

humidificateur 65

réseau 66

surveillance 66

symboles

équipements 7

manuel 7

- T -

test 54

test avec appareil portatif 53

test de défaillance de l'hôte 54

test de défaillance entrée/sortie 54

test de sécurité 53

- U -

utilisation prévue 6

- V -

veille 12, 46

vérification

batterie 51

joints à gaz 53

vérification du gaz 53

vérifications 48

vérifications quotidiennes 48

vérifications régulières 48

vue

arrière 15

de côté 14

de face 13

Vue arrière 15

vue de côté 14

vue de face 13

Planer Limited, 110 Windmill Rd., Sunbury-on-Thames, Middlesex, TW16 7HD, UK.
www.planer.com
Tel: +44 (0)1932 755000