

BT37 Mark II

Номер моделі: BT37M-02

ІНСТРУКЦІЯ З ВИКОРИСТАННЯ

© 2024 Planer Limited

Переклад оригіналу інструкцій [UK]

1. Вступ	5
1.1 Повідомлення	6
1.2 Призначення	6
1.3 Символи	7
1.3.1 Символи, що використовуються в цьому посібнику	7
1.3.2 Символи, що використовуються на обладнанні	7
1.4 Безпека	9
1.4.1 Попередження	9
1.4.2 Запобіжні заходи	10
1.4.3 Електромагнітна сумісність (ЕМС)	11
1.5 Про обладнання	11
1.5.1 Принцип дії	11
1.5.2 Вигляд спереду	12
1.5.3 Вигляд збоку	13
1.5.4 Вигляд ззаду	14
1.5.5 Інтерфейс користувача	14
1.5.5.1 Числовий запис	16
1.5.5.2 Меню	17
1.5.6 Індикатори стану й сигналів тривоги	17
1.5.6.1 Підтвердження сигналу тривоги	18
2. Установлення	19
2.1 Підключення подачі газу	21
2.2 Збір зовнішніх даних	22
2.3 Підключення зовнішньої сигналізації	22
2.4 Підключення до електромережі	23
3. Операція	25
3.1 Налаштування коду доступу	27
3.2 Зміна параметрів керування	27
3.2.1 Потік газу	28
3.2.1.1 Неімпульсний потік відбору	29
3.2.1.2 Імпульсний потік відбору	29
3.3 Установлення зволожувача	29
3.3.1 Однотрубний зволожувач пляшок	33
3.3.2 Тритрубний зволожувач пляшок	37
3.4 Вимкнення	42
4. Регулярне технічне обслуговування та усунення несправностей	43
4.1 Регулярні перевірки	44
4.2 Загальне прибирання	45

4.3	Очищення та дезінфекція камери	46
4.4	Перевірка індикатора рівня рідини	47
4.5	Перевірка акумулятора	47
4.6	Калібрування та обслуговування	48
4.7	Тестування безпеки	49
4.8	Перевірка сигналів тривоги	50
4.9	Усунення несправностей	51
4.9.1	Звичайні повідомлення	52
4.9.2	Помилки керування	53
4.9.3	Помилки акумулятора	54
4.9.4	Різні помилки	54
4.9.5	Конденсація	54
4.9.6	Скидання коду доступу	55
4.9.7	Скидання системи	56
4.10	Повернення для обслуговування	56
4.11	Утилізація	56
5.	Додаткова інформація	57
5.1	Підключення зовнішньої сигналізації	58
5.2	Безпека мережі	58
5.3	Специфікації	59
5.3.1	Система	59
5.3.2	Контроль	59
5.3.3	Потужність	60
5.3.4	Потужність	60
5.3.4.1	Внутрішній акумулятор	60
5.3.5	Пляшка зволожувача й фільтр	61
5.3.6	Газопостачання	61
5.3.7	Моніторинг	61
5.3.8	Запобіжники	62
Index		63

Вступ

1 Вступ

Цей посібник застосовується лише до таких моделей: BT37M-02



Цей посібник був розроблений, щоб допомогти установити й використовувати пристрій BT37M-02. Посібник містить важливу інформацію щодо безпечного використання обладнання, і важливо ознайомитись із цим документом, перш ніж намагатися встановити або експлуатувати обладнання.

1.1 Повідомлення

ІНСТРУКЦІЯ З ВИКОРИСТАННЯ: BT37M-02

Проблема: 4.0.46 2024-07-05

© 2024 Planer Limited

Переклад оригіналу інструкцій [UK]



Planer Limited. 110 Windmill Rd., Sunbury-on-Thames, Middlesex, TW16 7HD, UK (Велика Британія). Тел.: +44 (0)1932 755000; електронна пошта: sales@planer.com



1639



0120

Назви та найменування продуктів, які зазначені в цьому документі, можуть бути торговельними марками та/або зареєстрованими торговельними марками й визнаються власністю їх відповідних власників.

Ця інформація надається без гарантій, явних або непрямих, включаючи, зокрема, будь-які непрямі гарантії щодо товарної придатності або придатності для будь-якої мети, окрім випадків, коли такі положення визнані недійсними, порушують чинне законодавство або не підлягають виконанню в певній юрисдикції.

Planer Limited залишає за собою право змінювати продукти та їх специфікації без повідомлень.

1.2 Призначення

BT37M-02 призначений для забезпечення середовища з контрольованою температурою, близької до температури тіла, вуглекислим газом, киснем та азотом, а також підвищеною вологістю для розвитку гамет і ембріонів під час запліднення in vitro (IVF) та застосування допоміжних репродуктивних технологій (ART).

США: Застереження

Продається тільки за рецептом. **Тільки за рецептом.** Застереження. Федеральне законодавство обмежує продаж цього пристрою тільки для лікарів або практикуючих медичних працівників, навчених його використанню, або за їхнім розпорядженням.

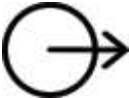
1.3 Символи

1.3.1 Символи, що використовуються в цьому посібнику

	Цей символ показує інформацію або інструкції, пов'язані з безпекою. Недотримання цих інструкцій може призвести до травм або травм третіх осіб.
	Цей символ використовується для введення важливої інформації або інструкцій, пов'язаних із використанням продукту. Недотримання цих інструкцій може призвести до пошкодження обладнання, зразків або даних.
	Символ лампочки використовується для виділення інформації та порад, які можуть допомогти отримати найкращі результати від продукту.

1.3.2 Символи, що використовуються на обладнанні

	Див. ці інструкції. Недотримання цих інструкцій може призвести до травм або травм третіх осіб.
 Індикатор eIFU	Ознайомтеся з інструкцією з використання. Доступ до електронних інструкцій можна отримати за вебадресою індикатора eIFU .
	Змінний струм.
	З'єднання Ethernet.
RST	Скидання перемикача. Натискайте, лише якщо система не реагує.
	Роз'єм виходу сигналізації.
	Вхід попередньо змішаного газу.

	Вихід попередньо змішаного газу.
	Стерилізовано за допомогою опромінення
	Не використовуйте повторно.
	Не використовуйте, якщо упаковка пошкоджена.
	Не стерилізуйте повторно.
	Код серії.
	Кінцева дата використання.
	Не утилізуйте разом із загальними відходами.
	Назва продукту.
	Тільки кваліфікований персонал може обслуговувати це обладнання. Користувачі не можуть обслуговувати цей пристрій.
	Від'єднайте штепсельну вилку від електричної розетки.
	Унікальний ідентифікатор пристрою
	Знак відповідності стандартам CE
	Знак відповідності стандартам UKCA

	Номер моделі пристрою
	Виробник
	Виробництво Великобританія.

Rx only	США: Застереження. Федеральне законодавство обмежує продаж цього пристрою тільки для лікарів або практикуючих медичних працівників, навчених його використанню, або за їхнім розпорядженням.
	Номер моделі медичного пристрою
	Європейський представник
	Представник Швейцарії

1.4 Безпека

1.4.1 Попередження



- Експлуатація обладнання способом, не зазначеним у цьому посібнику, або за умов, що не відповідають технічним характеристикам обладнання, може призвести до порушення засобів захисту, якими оснащено обладнання.
- Використовуйте обладнання в добре провітрюваних місцях. Існує ризик задушення від вуглекислого газу, що виділяється з обладнання. Може знадобитися додаткова вентиляція. Звертайте увагу на сигнали тривоги щодо вуглекислого газу у закритих просторах. Див. тему [Газопостачання](#)^[61], де наведені значення випуску газу.
- Ніколи не підключайтеся до легкозаймистих або окислювальних газових сумішей.
- Не підключайте до подачі газу з тиском, що перевищує 1,65 бар.
- Будьте обережні під час роботи зі зразками. Зразки можуть бути джерелом іншої біологічної небезпеки. Зверніться до особи, відповідальної за обладнання.
- Не намагайтеся заряджати акумулятор ззовні. ВТ37М-02 містить герметичний свинцево-кислотний акумулятор. Надмірне заряджання може призвести до виділення небезпечних газів. Див. розділ [Внутрішній акумулятор](#)^[60] для отримання детальної інформації.

- Обладнання повинно бути заземлене. Клас 1.
- Подайте живлення через вимикач залишкового струму (RCCB), що працює на диференціалі 30 мА.
- Щоб уникнути ризику виникнення пожежі, запобіжники завжди слід замінювати на запобіжники того самого типу й номіналу.
 - Запобіжники повинен замінювати тільки відповідно підготовлений обслуговуючий персонал.
 - Запобіжники слід замінювати лише після того, як причина виходу з ладу буде визначена та виправлена належним чином.

1.4.2 Запобіжні заходи



- Забезпечте, щоб обладнання та шнури живлення регулярно перевірялися компетентною особою з використанням портативного тестера приладів або подібного обладнання. Це необхідно для належного з'єднання заземлення.
- Забезпечте, щоб цілісність заземлення мережі регулярно перевірялася компетентною особою.
- Перевірте вимоги до напруги обладнання, наведені на паспортній табличці, на відповідність місцевій електромережі.
- Кабель живлення, під'єднаний до джерела живлення, є головним пристроєм відключення. Якщо потрібно негайно відключити живлення, від'єднайте кабель живлення від джерела живлення або вимкніть електричну розетку.
- Обов'язково розташуйте обладнання таким чином, щоб можна було легко відключити його від електромережі.
- Підключені пристрої повинні відповідати стандарту EN 60950 або його еквіваленту.
- Щоб гарантувати, що ви можете реагувати на умови, за яких виникає сигнал тривоги, коли лабораторія залишається без нагляду, обладнання повинно бути підключено до незалежної зовнішньої системи сигналізації.
- Вихід сигналу тривоги не повинен використовуватися в критичних для безпеки програмах.
 - Будь-який ланцюг, підключений до виходу сигналізації, повинен відповідати вимогам до доступної частини, як визначено в EN 61010-1 або його еквіваленті.
- Не підключайтеся до локальних мереж Ethernet (LAN), зовнішніх відносно будівлі.
- Обслуговування силами користувача обмежується очищенням і калібруванням.
- Прокладіть кабелі так, щоб через них неможливо було перечепитися.
- Будьте обережні під час підйому. Нерівномірне навантаження: 17 kg.
- Тримайте кришку зволожувача закритою під час нормальної роботи.
- Робочі параметри повинні бути змінені тільки кваліфікованим обслуговуючим персоналом або під його керівництвом. Введення неправильних значень може погіршити продуктивність продукту.

- Внутрішній акумулятор може підтримувати інкубатор лише впродовж максимум 2 годин у разі відмови електромережі. Цей час залежить від стану акумулятора й умов експлуатації.

1.4.3 Електромагнітна сумісність (ЕМС)

Обладнання призначене для використання в основному електромагнітному середовищі, що характеризується безпосереднім живленням під низькою напругою від мережі загального користування.

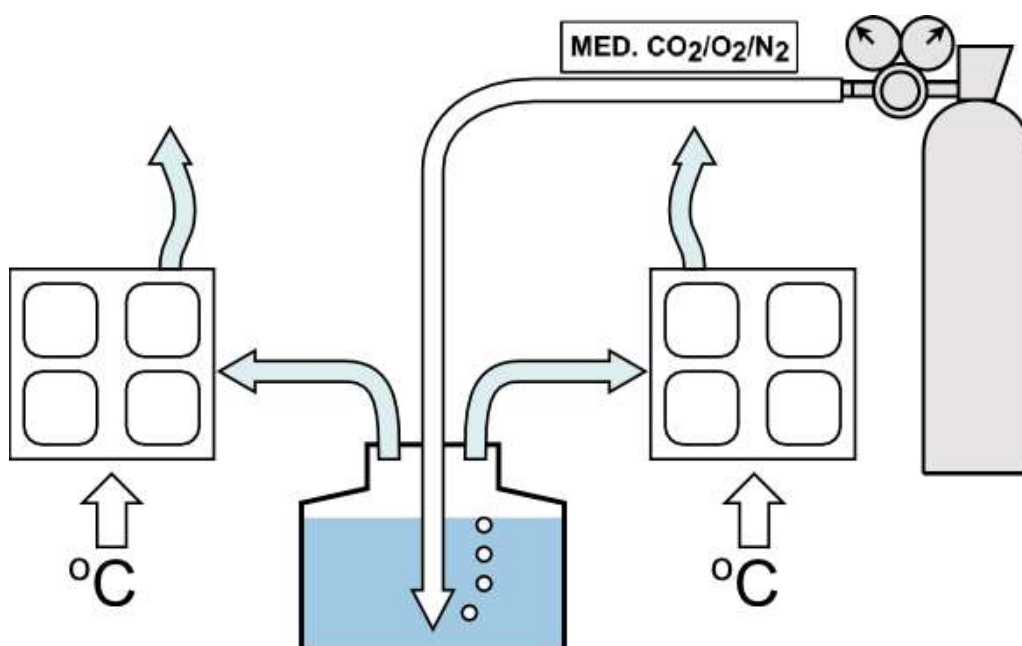


- Для всіх з'єднань через [зовнішнє підключення сигналізації](#) ^[58] потрібно використовувати повністю екранований кабель довжиною не більше 2 м.
- Будьте обережні, щоб не розмістити BT37M-02 у середовищах, на які впливають джерела електромагнітних перешкод, як-от великі трансформатори.

1.5 Про обладнання

1.5.1 Принцип дії

Основний принцип дії показано на схемі нижче.



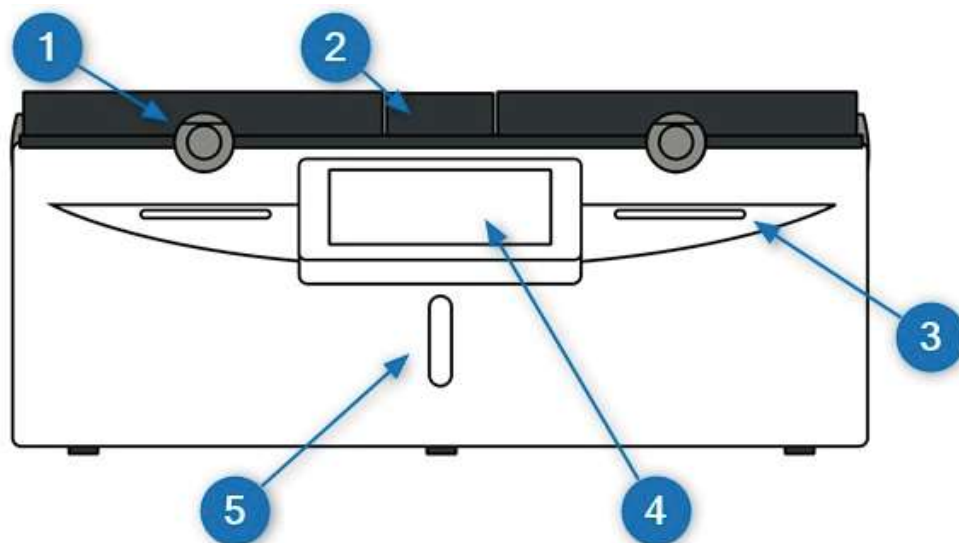
Зразки розміщують у посуді в лівій та правій камерах, які нагріваються для підтримання постійної температури. Попередньо змішаний газ подається з балона під тиском, барботується через воду, що міститься в балоні зволожувача, а потім подається до лівої та правої камер. Це призводить до того, що зразки підтримуються за контрольованої температури й у контрольованій атмосфері.

Якщо кришки відкриваються, а потім знову закриваються, газ подається з підвищеною швидкістю потоку, щоб зменшити час, необхідний для відновлення камер до необхідної концентрації газу.

BT37M-02 може працювати в одному з трьох режимів: очікування, виконання та заміни пляшки.

Режим	Нагрівачі	Газ	Примітка
Режим очікування	Вимкнено	Вимкнено	Система неактивна й готова до вимкнення.
Заміна пляшки	Увімкнено	Вимкнено	Система чекає на заміну зволожувача.
Виконання	Контролюється	Контролюється	Це нормальний робочий стан.

1.5.2 Вигляд спереду



1. Кришка камери й фіксатор.
2. Кришка зволожувача.
3. Індикатори стану.
4. Сенсорний дисплей.
5. Індикатор рівня рідини.

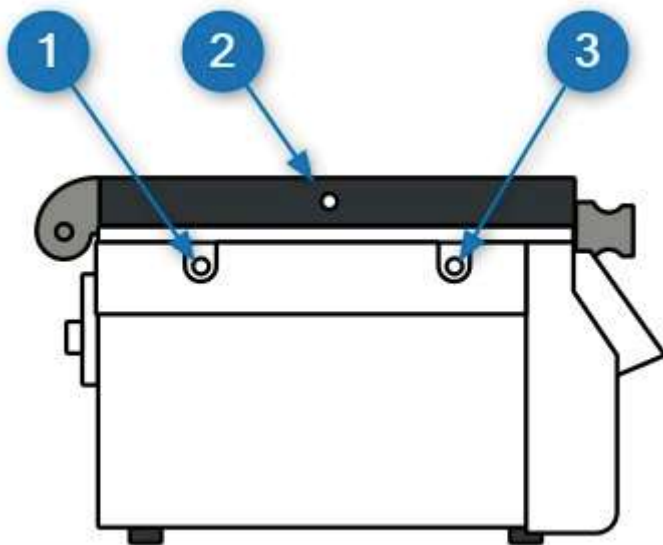
Кришки оснащені поворотними фіксаторами.

1. Щоб відкрити кришку, поверніть ручку проти годинникової стрілки й підніміть кришку.
2. Щоб закрити кришку, переконайтеся, що ручка повернута проти годинникової стрілки, щоб вона могла зчепитися зі штифтом на основному корпусі.

3. Обережно опустіть кришку, а коли вона буде повністю закрита, обертайте ручку за годинниковою стрілкою, поки не відчуєте фіксацію.

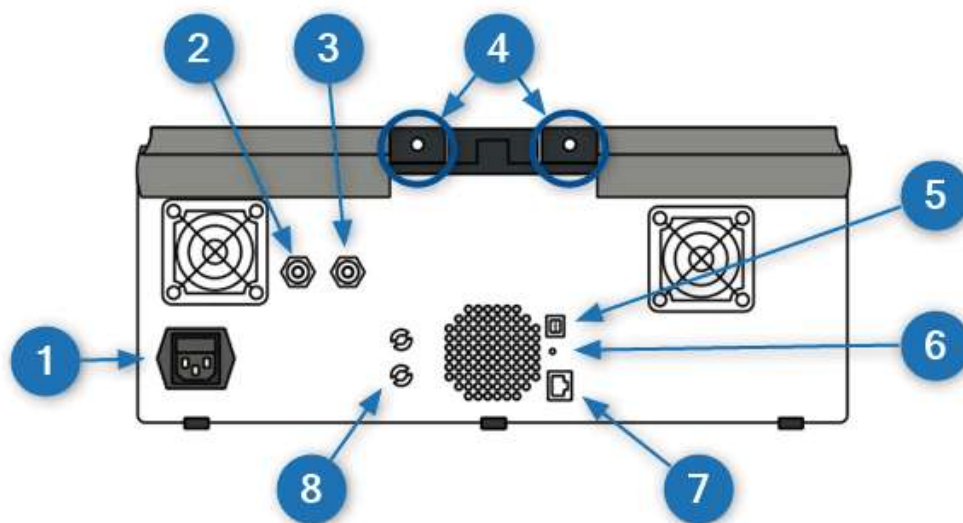
BT37M-02 не вважатиме кришку закритою, доки вона не буде закрита, а ручка не буде повернута за годинниковою стрілкою в заблоковане положення.

1.5.3 Вигляд збоку



1. Задня частина базового порту моніторингу для незалежних датчиків температури.
2. Порт моніторингу кришки для незалежних датчиків температури.
3. Передня частина базового порту моніторингу для незалежних датчиків температури.

1.5.4 Вигляд ззаду

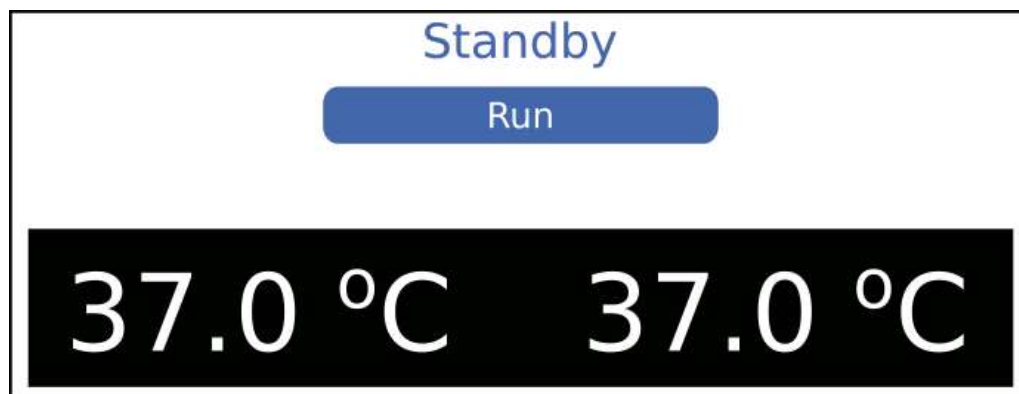


1. Вхід мережі.
2. Вхід попередньо змішаного газу
3. Послідовний вихід газу
4. Газові отвори
5. Вихід сигналізації.
6. Скидання перемикача.
7. Вихід Ethernet.
8. Порти доступу для моніторингу рН; тільки для використання обслуговуючим персоналом.

1.5.5 Інтерфейс користувача

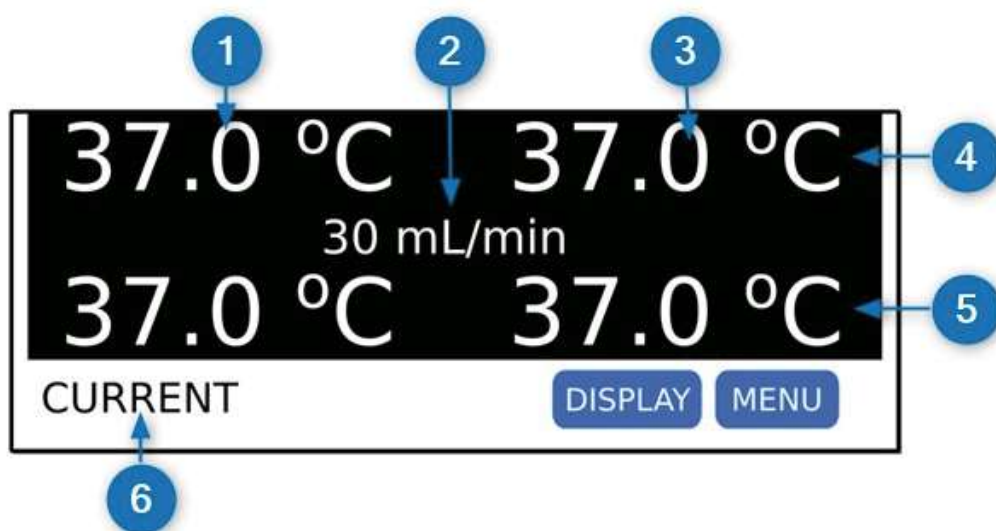
BT37M-02 оснащений резистивним сенсорним інтерфейсом.

Коли система працює на холостому ході, відображається екран режиму очікування.



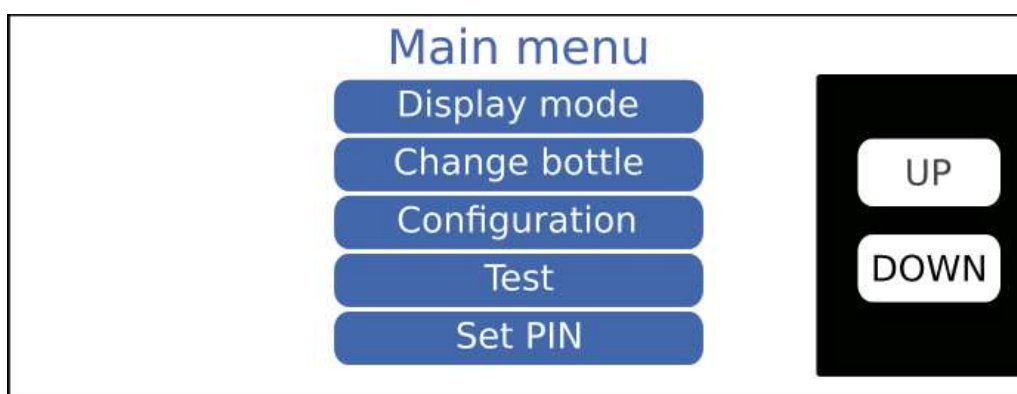
У разі натискання кнопки **Запуск** ВТ37М-02 переходить із режиму очікування у звичайний режим роботи.

У звичайному режимі роботи на дисплеї відображається поточний стан інкубатора. Багаторазове натискання кнопки **Відображення** призводить до циклічної зміни різних екранів, на кожному з яких відображається різна інформація про стан інкубатора. Приклад наведено нижче:



1. Показники лівої камери наведені зліва на дисплеї.
2. Показники камери зволожувача наведені посередині дисплея.
3. Показники правої камери наведені справа на дисплеї.
4. Значення температури кришок наведені у верхній частині дисплея, над показниками камери зволожування.
5. Значення температури основ наведені у нижній частині дисплея, під показниками камери зволожування.
6. Поточні показники температури позначені написом CURRENT. Якщо відображаються задані значення, то вони наведені жовтим шрифтом і супроводжуються написом SETPOINT.

Інші параметри можна знайти, вибравши пункт **MENU**, щоб відкрити основне меню, показане нижче.



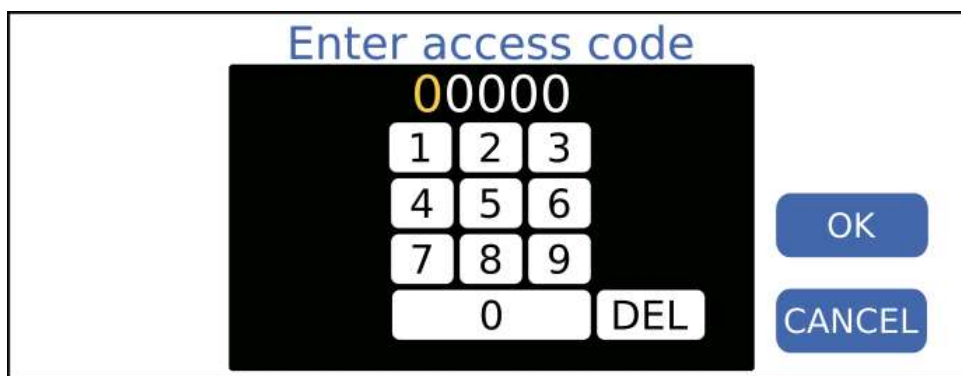
Щоб повернутися до головного дисплея, виберіть **Display mode**.

Усі меню працюють однаково, із набором параметрів і кнопками **UP** і **DOWN**, за допомогою яких можна прокручувати список угору й униз, якщо не всі параметри вміщуються на дисплеї.

У вкладених меню є також кнопка **BACK** для повернення до попереднього меню.

1.5.5.1 Числовий запис

Деякі екрани вимагають введення числового запису. На цих екранах відображатиметься клавіатура, що відповідає потрібному запису. Екран для введення коду доступу показаний нижче.



1. За допомогою клавіатури введіть потрібний номер.
2. Щоб стерти недійсний запис, натискайте **DEL**.
3. Щоб відправити запис, натисніть **OK**. Щоб вийти з пункту меню, натисніть **CANCEL**.

1.5.5.2 Меню

Усі опції меню наведені нижче:

- **Display mode:** Натискайте, щоб перемикатися між різними поданнями поточних показів інкубатора й заданих значень.
- **Change bottle:** Виберіть, щоб змінити зволожувач. Див. розділ [Установлення зволожувача](#)^[29].
- **Configuration:** Виберіть, щоб змінити налаштування керування або калібрування. Налаштування калібрування повинні регулюватися тільки підготовленим обслуговуючим персоналом.
 - **Control settings:** Виберіть, щоб налаштувати основні параметри інкубатора. Див. розділ [Зміна налаштувань керування](#)^[27].
 - **Calibration offsets:** Виберіть, щоб налаштувати параметри калібрування. Налаштування калібрування повинні регулюватися тільки підготовленим обслуговуючим персоналом. Див. розділ [Калібрування та обслуговування](#)^[48].
- **Test:** Виберіть, щоб запустити вбудовані тести. Див. розділ [Тестування сигналів тривоги](#)^[50].
- **Set access code:** Виберіть, щоб установити код доступу. Див. розділ [Налаштування коду доступу](#)^[27].
- **Reset access code:** Виберіть, щоб скинути код доступу, якщо його забули. Див. розділ [Скидання коду доступу](#)^[55].
- **Security:** Виберіть, щоб дозволити тимчасові зміни параметрів інкубатора через мережу. Див. розділ [Безпека мережі](#)^[58].
- **Standby:** Виберіть, щоб перевести інкубатор у режим очікування. Див. розділи [Принцип дії](#)^[11] та [Вимкнення](#)^[42].

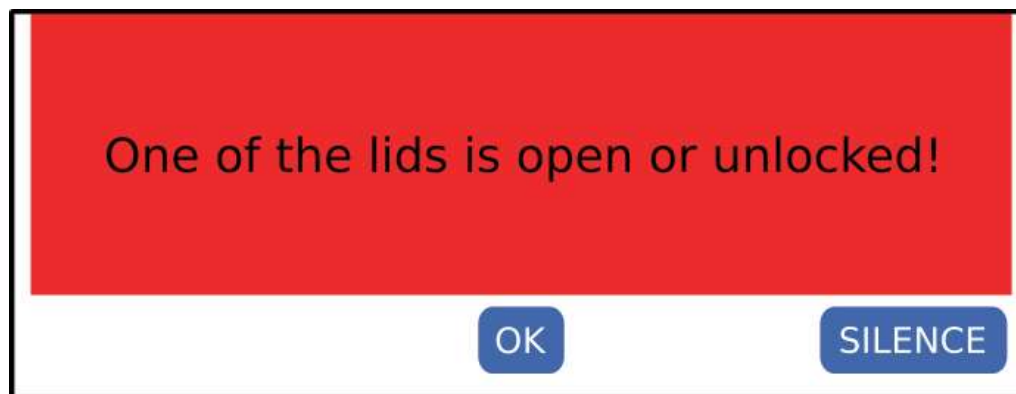
1.5.6 Індикатори стану й сигналів тривоги

Індикатори стану в передній частині BT37M-02 відображають поточний стан системи. Вони використовуються разом із внутрішнім звуковим сигналом та зовнішньою сигналізацією. Нижче наведено стан індикаторів, звукового сигналу й зовнішньої сигналізації в різних станах.

Стан	Індикатори стану	Звуковий сигнал	Зовнішня сигналізація	Дисплей
Режим очікування	Постійний помаранчевий	Вимкнено	Вимкнено	Режим очікування
Звичайний	Постійний зелений	Вимкнено	Вимкнено	Звичайне відображення
Непідтверджений сигнал тривоги	Миготливий червоний	Увімкнено	Вимкнено	Повідомлення сигналу тривоги
Непідтверджений сигнал триває більше 5 хвилин	Миготливий червоний	Увімкнено	Увімкнено	Повідомлення сигналу тривоги
Підтверджений сигнал тривоги	Постійний червоний	Вимкнено	Вимкнено	Звичайне відображення
Температури не готові.	Постійний помаранчевий	Вимкнено	Вимкнено	Звичайне відображення

1.5.6.1 Підтвердження сигналу тривоги

Коли виникає сигнал тривоги, відображається повідомлення про сигнал тривоги. Приклад наведено нижче:



1. Щоб вимкнути сигнал тривоги, натисніть **SILENCE**.
2. Щоб підтвердити сигнал тривоги, натисніть **OK**. Після цього повідомлення про сигнал тривоги закриється.

Установлення

2 Установлення



Застереження

- Встановлення має виконуватися лише відповідним чином навченим персоналом.
- Усі оновлення або оновлення необхідно застосувати до завершення кваліфікації встановлення.
- Обов'язково розташуйте обладнання таким чином, щоб можна було легко відключити його від електромережі.
- Прокладіть кабелі так, щоб через них неможливо було перечепитися.
- Будьте обережні під час підйому. Нерівномірне навантаження: 17 kg.



Важливо

- Зберігайте пристрій на безпечній відстані від джерел гарячої або холодної температури, як-от обігрівачів або кондиціонерів.
- Тримайте подалі від джерел електромагнітних перешкод, як-от великих трансформаторів.
- Забезпечте вільний простір навколо інкубатора: 150 мм ззаду й щонайменше 25 мм спереду й збоку.



Примітка

- Розташування роз'ємів показано в розділі [Вид ззаду](#)^[14].

1. Обережно розпакуйте обладнання.
2. Установіть його на плоску, рівну й стійку поверхню.
3. Підключіть подачу газу; див. розділ [Підключення подачі газу](#)^[21].
4. Якщо для збору даних використовується локальна мережа, відразу виконайте підключення. Див. розділ [Збирання зовнішніх даних](#)^[22].
5. Якщо потрібно використовувати зовнішній сигнал тривоги, відразу виконайте підключення. Див. розділ [Підключення зовнішньої сигналізації](#)^[22].
6. Очистьте й продезінфікуйте пристрій перед використанням. Див. розділ [Очищення та дезінфекція камери](#)^[46].
7. Установіть зволожувач. Див. розділ [Установлення зволожувача](#)^[29].
8. Підключіть пристрій до електромережі. Див. розділ [Підключення до електромережі](#)^[23].
9. Натисніть кнопку **Run**, щоб вимкнути режим очікування та ввімкнути звичайний режим роботи.

10. Переконайтеся, що обидва індикатори стану загоряються зеленим протягом 30 хвилин.
11. Перевірте, чи видно, як бульбашки проходять крізь пляшку. Див. розділ [Перевірка індикатора рівня рідини](#)⁴⁷.
12. На головному дисплеї натисніть **Menu**.
13. Виберіть **Standby**. Це вимкне подачу газу й припинить нагрівання камер.

2.1 Підключення подачі газу



Попередження

- Тиск подачі не повинен перевищувати 1,65 бар.
 - Ніколи не підключайтеся до легкозаймистих або окислювальних газових сумішей.
1. Проконсультуйтеся з постачальником засобів масової інформації щодо відповідних концентрацій газу. Можливо, потрібно буде відрегулювати концентрацію відповідно до місцевого тиску повітря.
 2. Використовуйте лише газ медичного призначення, який було попередньо змішано або який подається через газовий змішувач.
 3. Газ повинен подаватися (приблизно) за нормальної лабораторної температури, за якої працює інкубатор.
 4. Будь-які труби, що використовуються для підключення подачі газу, повинні бути виготовлені з матеріалу, який є непроникним для подачі попередньо змішаного газу.
 5. Очистьте трубні фітинги та продуйте труби медичним газом, щоб видалити будь-які сторонні частинки перед збиранням.
 6. Газ повинен подаватися через регулятор газу високої чистоти. Для регулятора потрібно, щоб фітинг SWAGELOK® SS-400-1-4RT відповідав шлангу, який постачається з BT37M-02.
 7. Рекомендується встановити в лінії фільтр летких органічних сполук (ЛОС).
 8. Будь-який трубопровід повинен бути розрахований на подачу щонайменше 360 мл/хв на інкубатор.
 9. Фітинги шлангів затягуйте пальцями. Потім за допомогою гайкового ключа 14,29 мм (9/16") затягніть ще на 60°. Не затягуйте надмірно.
 10. Підключіть шланг до подачі газу.
 11. Підключіть шланг до газового входу інкубатора.

12. Якщо інкубатори з ромашковим ланцюгом:

- a. Зніміть заглушку з газового виходу першого інкубатора.
- b. Підключіть шланг від газового виходу першого інкубатора до газового входу другого.
- c. Можна послідовно підключити максимум 10 інкубаторів.

13. Використовуйте мильну воду над з'єднаннями, щоб перевірити їх на герметичність. Якщо побачите бульбашки, обережно затягніть з'єднання. Якщо бульбашки утворюватимуться й далі, вимкніть подачу газу, від'єднайте шланг і перевірте фітинг на наявність засмічення перед повторним з'єднанням.

2.2 Збір зовнішніх даних

З'єднання Ethernet на задній панелі пристрою BT37M-02 можна використовувати для збору даних через локальну мережу. Зверніться до свого дистриб'ютора для отримання детальної інформації.

2.3 Підключення зовнішньої сигналізації



Застереження

- Щоб гарантувати, що ви можете реагувати на умови, за яких виникає сигнал тривоги, коли лабораторія залишається без нагляду, обладнання повинно бути підключено до незалежної зовнішньої системи сигналізації.

Якщо ви використовуєте зовнішню сигналізацію, вам слід підключити зовнішній роз'єм сигналізації до системи сигналізації. Детальна інформація про роз'єм наведена в розділі [Підключення зовнішньої сигналізації](#) [58].

Детальна інформація про підключення зовнішнього виходу сигналізації до системи сигналізації залежатиме від характеристик зовнішньої системи сигналізації.

2.4 Підключення до електромережі



Застереження

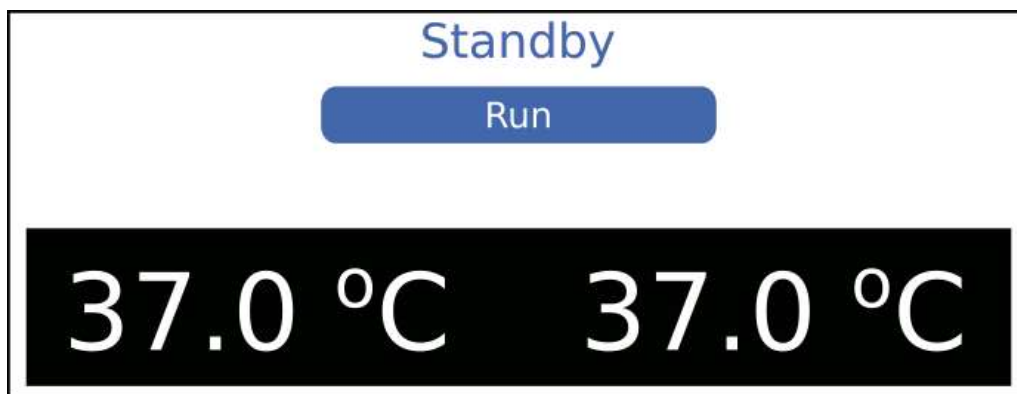
- Перевірте вимоги до напруги обладнання, наведені на паспортній табличці, на відповідність місцевій електромережі.
- Основним пристроєм відключення є вставний блок живлення. У разі виникнення несправності, яка вимагає негайного відключення живлення, вимкніть настінну електричну розетку або відключіть живлення від розетки.
- Обов'язково розташуйте обладнання таким чином, щоб можна було легко відключити живлення.
- Використовуйте лише блок живлення, що постачається разом з обладнанням.

1. Підключіть кабель до розетки в задній частині BT37M-02; див. розділ [Вигляд ззаду](#) ¹⁴.
2. Підключіть блок живлення до відповідної електричної розетки.
3. BT37M-02 зазвичай запускається в режимі очікування.

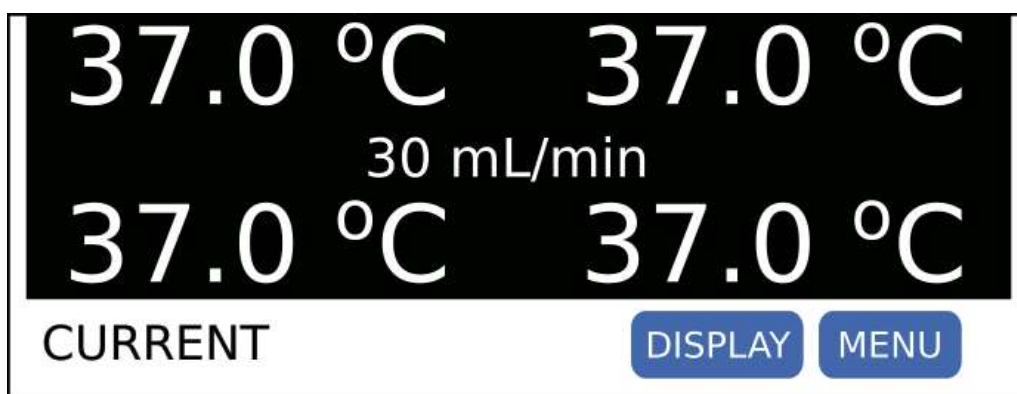
Операція

3 Операція

1. Увімкніть живлення електромережі до BT37M-02.
2. Коли система вмикається, вона зазвичай переходить у режим очікування. Див. розділ [Принцип дії](#)^[11]. У цьому режимі газ до камер не подається, кришка та основа не нагріваються.



3. Натисніть кнопку **Run**, щоб вимкнути режим очікування та ввімкнути звичайний режим роботи. Для отримання додаткової інформації див. розділи [Принцип дії](#)^[11] та [Інтерфейс користувача](#)^[14].



4. Якщо BT37M-02 використовується вперше, виконайте описані нижче кроки:
 - a. Установіть код доступу для обмеження доступу. Див. розділ [Налаштування коду доступу](#)^[27].
 - b. Перевірте конфігурацію. Див. розділ [Зміна налаштувань керування](#)^[27].
 - c. Установіть зволожувач. Див. розділ [Установлення зволожувача](#)^[29].
 - d. Зачекайте один день, перш ніж додавати зразки.
 - e. У звичайному режимі роботи відключіть живлення та переконайтеся, що пристрій може працювати від акумулятора протягом 30 хвилин. Зауважте, що фактичний час затримки після тестування буде скорочено й для відновлення повної потужності може знадобитися до 24 годин.

- f. Перевірте подачу газу в камери, використовуючи культуральне середовище, що містить червоний індикатор фенолу.
- i. Помістіть середовище в посуд для культури й залиште його у лівій та правій камерах на ніч.
- ii. Наступного дня перевірте, чи змінився червоний індикатор фенолу на очікуваний рожевий лососевий колір.

3.1 Налаштування коду доступу

Для доступу до налаштувань BT37M-02 потрібно ввести код. Це 5-значне число, яке використовується для керування доступом до меню. Його можна змінити таким чином:

1. На головному дисплеї натисніть **Menu**.
2. Виберіть **Set access code**.
3. Коли з'явиться запит, введіть поточний код доступу. Значення за замовчуванням: **00000**.
4. На екрані **Enter access code** введіть новий код доступу.
5. Виберіть **Display mode**, щоб повернутися до головного екрана.

3.2 Зміна параметрів керування

Налаштування керування зазвичай потрібно регулювати тільки під час першого встановлення BT37M-02. Температура камери за замовчуванням 37,0 °C. Зазвичай налаштування витрат за замовчуванням не потрібно змінювати.

1. На головному дисплеї натисніть **Menu**.
2. Виберіть **Configuration**.
3. Коли з'явиться запит, введіть код доступу.
4. На екрані **Select group to adjust** виберіть **Control settings**.
5. Виберіть один із наведених нижче варіантів, щоб змінити налаштування керування:

Left temp C	Відрегулюйте температуру лівої камери. За замовчуванням 37,0 °C.
Right temp C	Відрегулюйте температуру правої камери. За замовчуванням 37,0 °C.
Bleed on time s	Докладніше про ці налаштування див. у розділі Потік газу ^[28] .
Bleed off time s	Докладніше про ці налаштування див. у розділі Потік газу ^[28] .
Purge duration s	Докладніше про ці налаштування див. у розділі Потік газу ^[28] .
Extended purge duration s	Докладніше про ці налаштування див. у розділі Потік газу ^[28] .
Non-pulsed flow mL/min	Докладніше про ці налаштування див. у розділі Потік газу ^[28] .



Важливо

- Після зміни будь-яких параметрів перевіряйте правильність заданих значень на головному дисплеї. На головному екрані можна продовжувати натискати **Display**, поки не відобразяться задані значення.

3.2.1 Потік газу

Потік газу в камеру може бути в одному з чотирьох станів: вимкнений, потік відбору, потік продувки, розширена продувка.

- Потік газу вимикається лише в режимі очікування або заміни пляшки.
- Потік відбору є станом потоку за замовчуванням і забезпечує фоновий потік газу, необхідний для підтримки концентрації газу в камерах. Потік відбору забезпечує подачу газу з низькою фоновією швидкістю, але може працювати у двох режимах: [неімпульсний](#) ^[29] та [імпульсний](#) ^[29].
- Потік продувки подає газ із більшою швидкістю, установленою на заводі (360 мл/хв), протягом часу, визначеного налаштуванням **Purge duration s**. Тривалість за замовчуванням — 180 секунд. Потік продувки відбувається лише тоді, коли обидві кришки закриті й зафіксовані, і починається, коли кришки закриті. Потім потік повертається до потоку відбору.
- Потік продувки забезпечує газ із більшою швидкістю, установленою на заводі, протягом часу, визначеного налаштуванням **Extended purge duration s**. Тривалість за замовчуванням — 540 секунд. Розширений потік продувки подається лише тоді, коли обидві кришки закриті, і починається, коли користувач виходить із режиму очікування або режиму заміни пляшки. Потім потік повертається до потоку відбору.

3.2.1.1 Неімпульсний потік відбору

У неімпульсному режимі газ постачається з постійною витратою, яку визначено параметром **Non-pulsed flow mL/min**. Це рекомендований режим за замовчуванням.

3.2.1.2 Імпульсний потік відбору

В імпульсному режимі потік по черзі перемикається між низькою та високою швидкістю потоку відбору. Для цього потрібно встановити для параметра **Bleed off time s** значення, відмінне від нуля, інакше буде забезпечено неімпульсний потік. В імпульсному режимі утримується низька витрата потоку відбору впродовж часу, визначеного в **Bleed off time s**, а потім підтримується висока витрата потоку відбору впродовж **Bleed on time s**. На заводі низька витрата відбору встановлена на рівні 20 мл/хв, а висока — на рівні 60 мл/хв.

3.3 Установлення зволожувача



Застереження

- Використовуйте асептичну техніку.
- Не використовуйте пляшки повторно.
- Не використовуйте, якщо упаковка пошкоджена.
- Не стерилізуйте повторно.
- Не заповнюйте пляшку повторно.

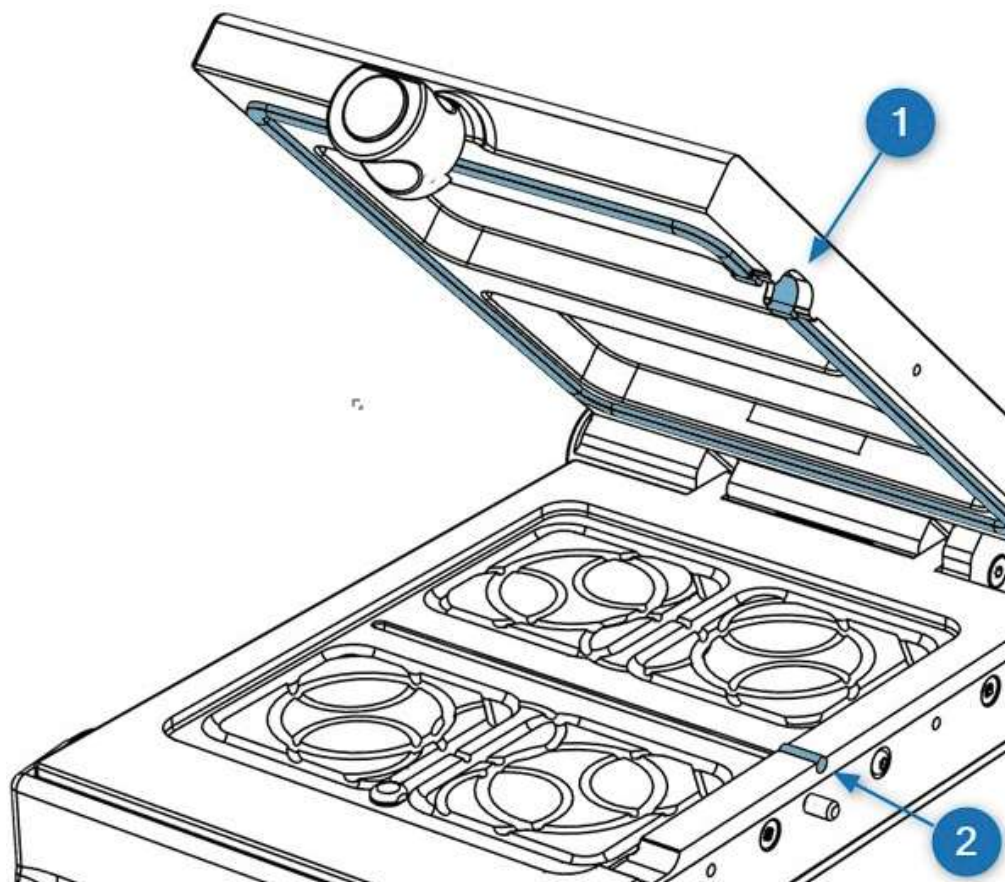
Зволожувач містить пляшку, комплект трубок і фільтр. Новий зволожувач потрібно встановлювати під час першого встановлення BT37M-02. Зволожувач потрібно замінювати кожні 30 днів.

1. Якщо в BT37M-02 є зразки, перенесіть їх до іншого пристрою.
2. На головному дисплеї натисніть **Menu**.
3. Виберіть **Bottle change**. Це вимкне подачу газу до камер.
4. Екран заміни пляшки відобразатиметься разом із температурами основ.

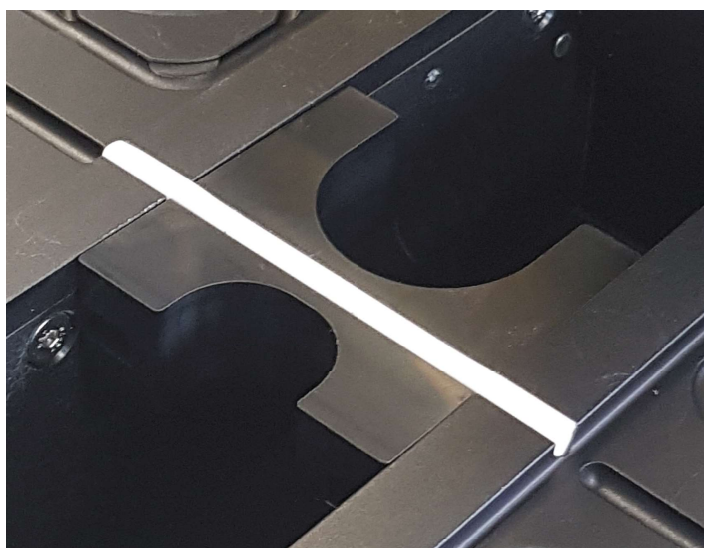


5. Вийміть існуючу пляшку, якщо вона встановлена.
6. Установіть нову пляшку.

Однотрубна система



1. Однотрубна система має ущільнення, яке **не** закриває великий отвір у напрямку до переду кришки камери.
2. Однотрубна система також включає невелике циліндричне ущільнення, яке герметизує вхід трубки в напрямку до центра основи камери.
3. У пізніших моделях інкубаторів ущільнення було вбудовано в модифікований нагрівальний блок.



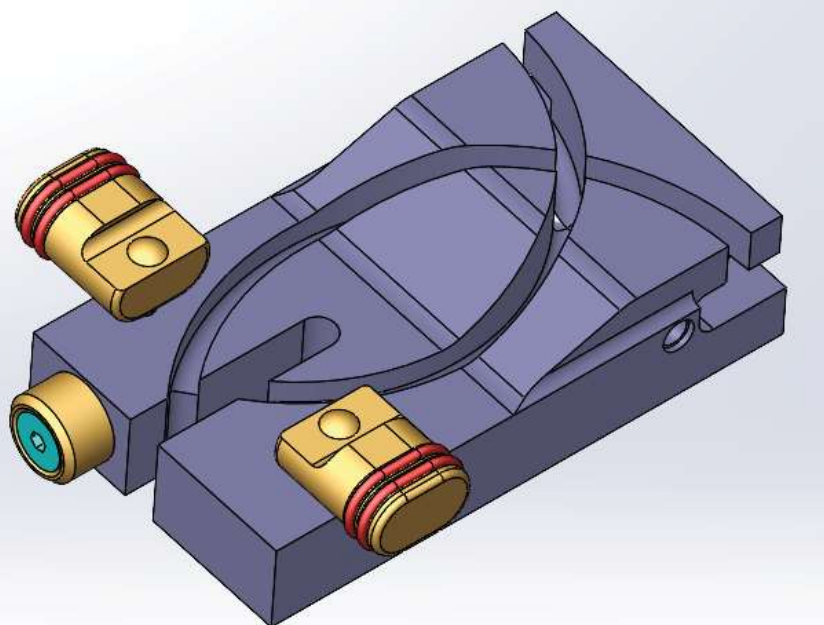
Див. у розділі [Однотрубний зволожувач пляшок](#) ³³ опис процедури заміни пляшок.

Однотрубна система

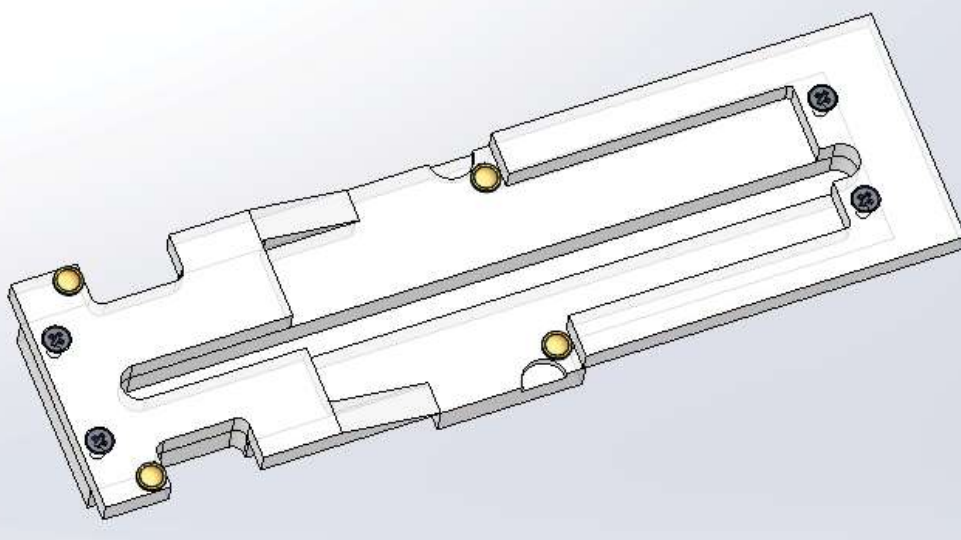
1. Тритрубна система має ущільнення, яке блокує великий отвір у напрямку до переду кришки камери.
2. Щоб використовувати тритрубну пляшку, потрібно встановити комплект зволожувача повітря BT37 Mark II, призначений для тритрубної пляшки AY200288.

Комплекти складаються з таких компонентів:

Блоку нагрівача з ущільнювальними пробками



Напівпрозора кришка зволожувача



Див. у розділі [Тритрубний зволожувач пляшок](#) ³⁷ опис процедури заміни пляшок.

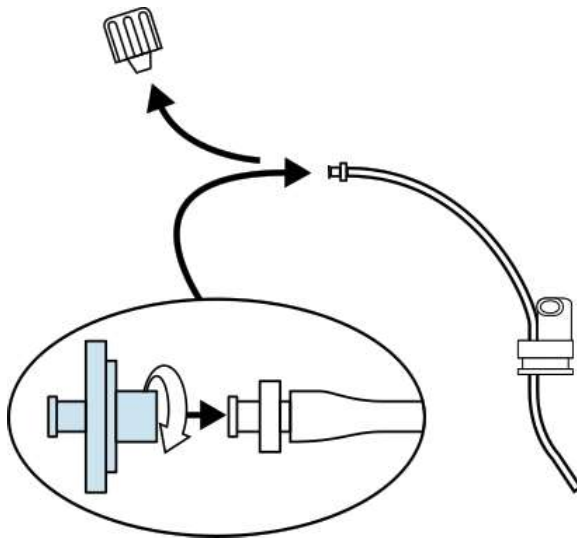
7. Виберіть **Bottle change completed?**, коли буде встановлено новий зволожувач.
8. Перегляньте індикатор рівня рідини та переконайтеся, що видно бульбашки.
Див. розділ [Перевірка індикатора рівня рідини](#)⁴⁷.
9. Переконайтеся, що обидва індикатори стану зелені.
10. Якщо ви виймали зразки, тепер їх можна повернути на місце.

**Важливо**

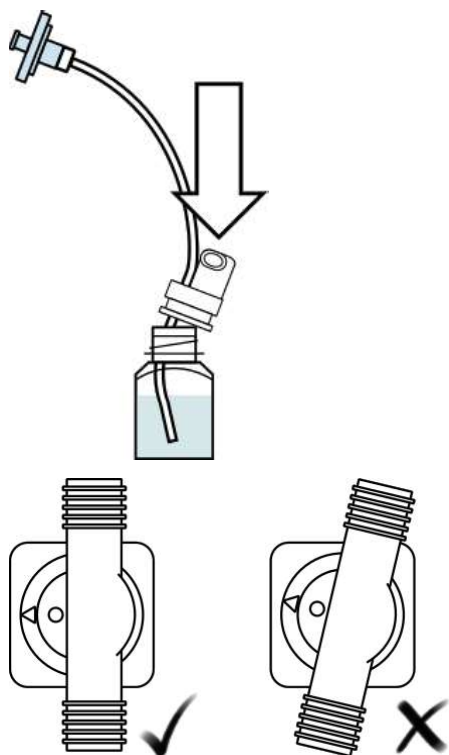
- Тримайте кришку зволожувача закритою під час нормальної роботи.

3.3.1 Однотрубний зволожувач пляшок

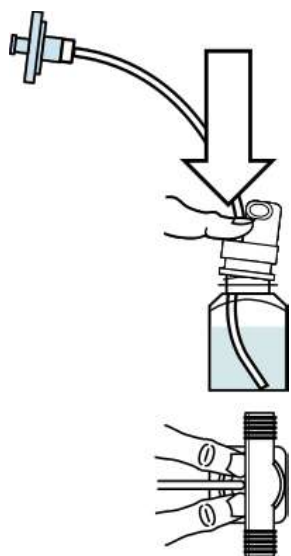
1. Перевірте пляшку й труби. Не використовуйте труби, якщо вони перекручені або пошкоджені.
2. Налийте в пляшку 125 мл стерильної дистильованої води.
3. Зніміть кришку з роз'єму Люера на впускній трубі та замініть її фільтром.



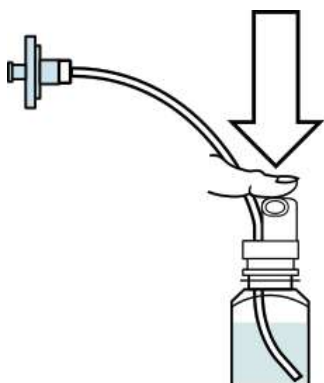
4. Установіть кришку пляшки на пляшку, спочатку натиснувши на задню частину кришки вниз. Переконайтеся, що труби правильно вирівняні з пляшкою.



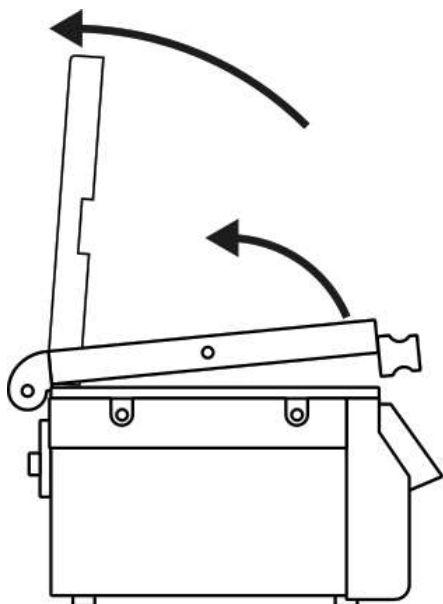
5. Потім натисніть великими пальцями вперед рівномірно з обох боків впускної труби.



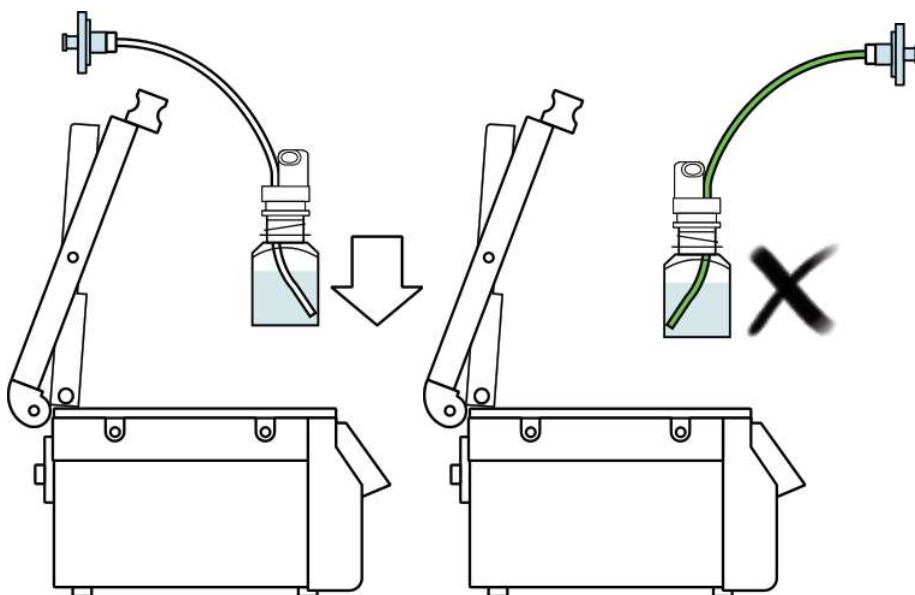
6. Нарешті, натисніть на верхню частину кришки пляшки, щоб переконатися, що вона вставлена повністю.



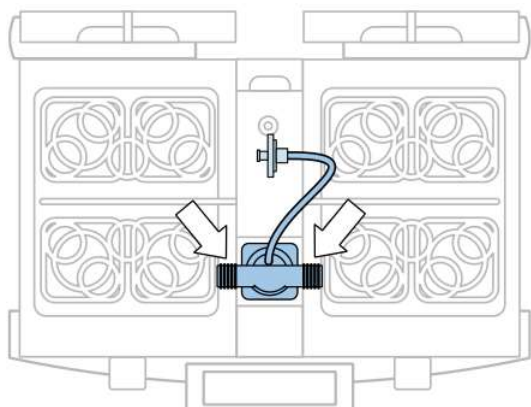
7. Відкрийте зволожувач, ліву та праву кришки камери.



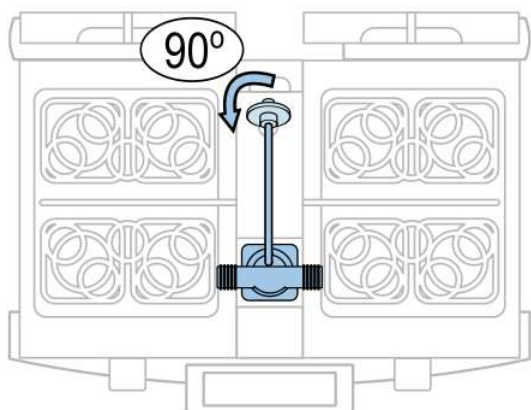
8. Установіть пляшку. Міцно натисніть і переконайтеся, що орієнтація правильна



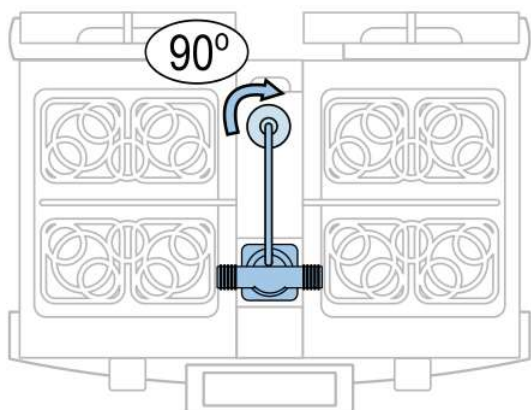
9. Переконайтеся, що кронштейни для пляшок правильно розташовані в основах лівої та правої камер.



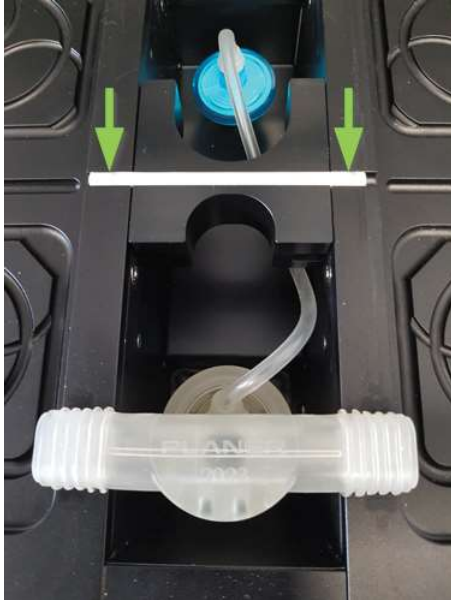
10. Поверніть задню трубу й фільтр проти годинникової стрілки.



11. Установіть фільтр на вході газу.



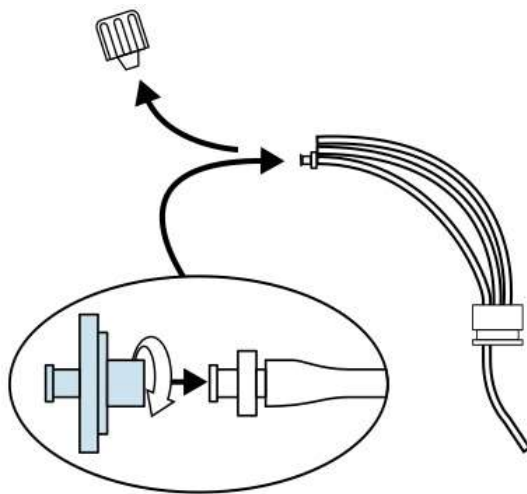
12. Переконайтеся, що фільтр правильно встановлений на вході газу й не зміщений.
13. Перевірте трубу. Переконайтеся, що немає перегинів.
14. Переконайтеся, що центральні ущільнення канавок на місці. Вони зазвичай не знімаються та не замінюються і вже повинні бути на своєму місці.



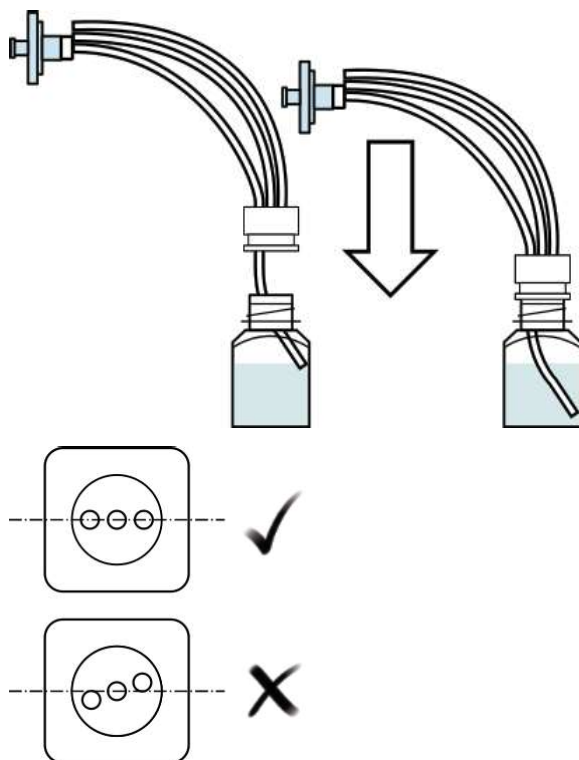
15. Закрийте кришки зволожувача та камери.

3.3.2 Тритрубний зволожувач пляшок

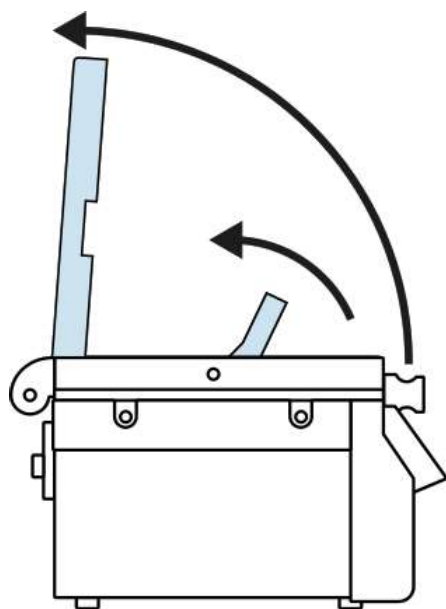
1. Перевірте пляшку. Не використовуйте труби, якщо вони перекручені або пошкоджені.
2. Налийте в пляшку 125 мл стерильної дистильованої води.
3. Зніміть кришку з роз'єму Люера на впускній трубці та замініть її фільтром.



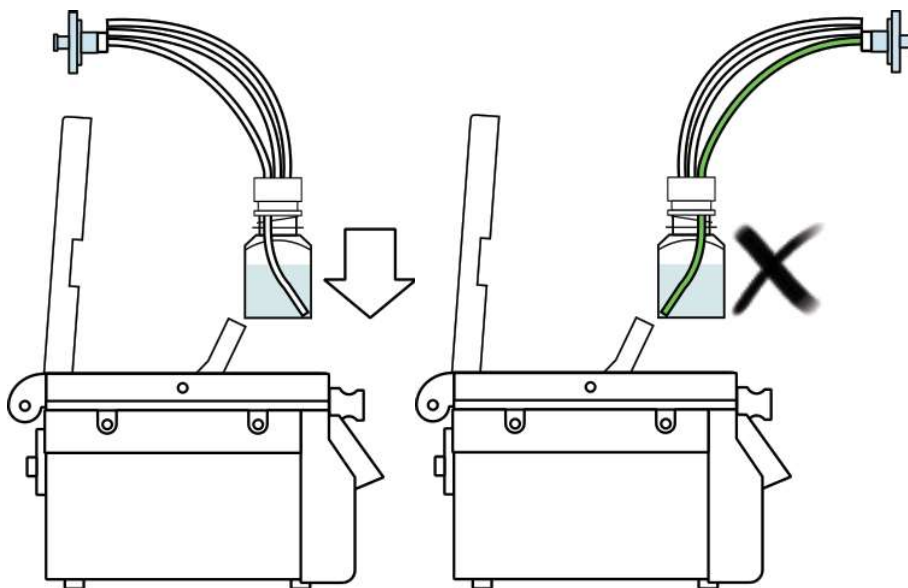
4. Натисніть кришку пляшки на пляшку. Переконайтеся, що труби вирівняні з пляшкою.



5. Відкрийте кришку зволожувача й поверніть направляючу труби в задне положення.



6. Установіть пляшку. Міцно натисніть і переконайтеся, що орієнтація правильна



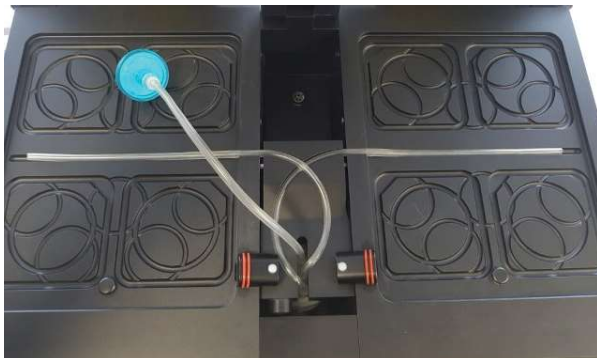
7. Закрийте направляючі труби. Переконайтеся, що всі три труби проходять через щілину в направляючій і не защемлені.



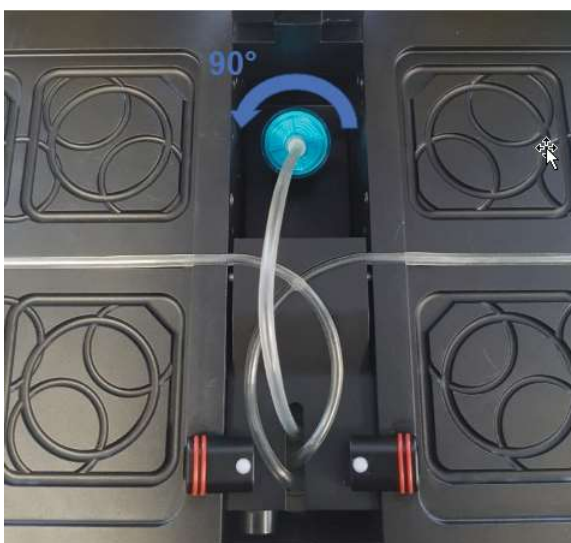
8. Спрямуйте передню трубу до правої камери.



9. Спрямуйте середню трубу до лівої камери.



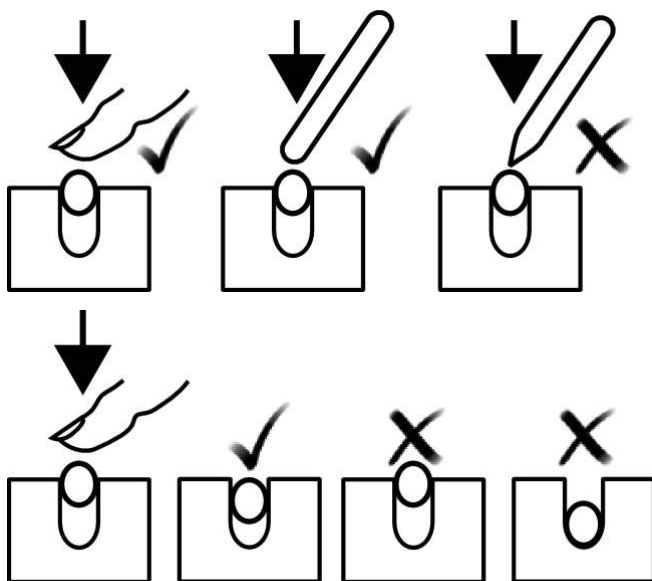
10. Поверніть задню трубу й фільтр проти годинникової стрілки.



11. Установіть фільтр на вході газу.

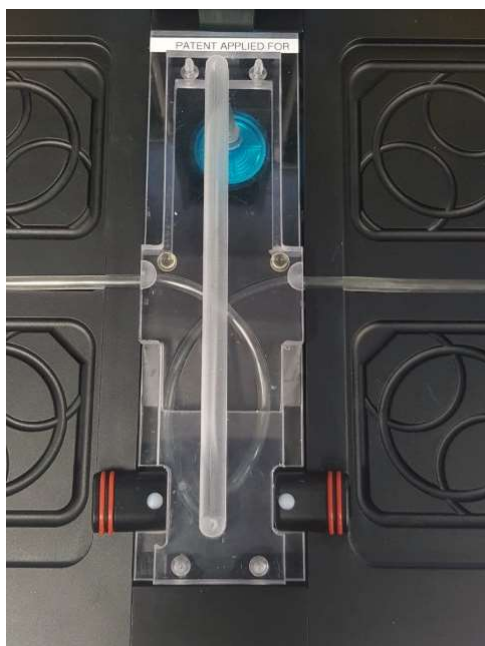


12. Втисніть труби в канавки. Не використовуйте гострі предмети.



13. Перевірте труби. Переконайтеся, що немає перегинів.

14. Обережно покладіть прозору кришку на труби. Кришка не закріплюється на місці.



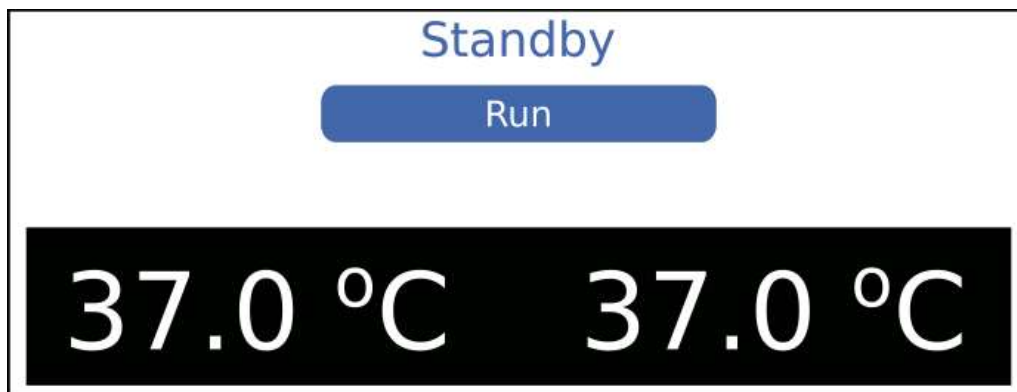
15. Переконайтеся, що прозора кришка правильно зорієнтована.

16. Переконайтеся, що центральна труба від газового фільтра лежить у каналі в прозорій кришці.

17. Закрийте кришку зволожувача.

3.4 Вимкнення

1. На головному дисплеї натисніть **Menu**.
2. Виберіть **Standby**. Це вимкне подачу газу й припинить нагрівання камер.
3. Відобразиться екран режиму очікування.



4. Тепер можна вимкнути дисплей мережі та від'єднати кабель живлення від розетки.

**Регулярне технічне обслуговування та
усунення несправностей**

4 Регулярне технічне обслуговування та усунення несправностей

4.1 Регулярні перевірки

Щоденно	- Перевірте, чи видно, як бульбашки проходять крізь індикатор рівня рідини. - Див. розділ Перевірка індикатора рівня рідини^[47]. Якщо води недостатньо для закриття заглибної трубки в пляшці, замініть зволожувач. - Перевірте трубку зволожувача, щоб переконатися, що немає накопичення конденсату. Якщо у вас є тритрубний зволожувач пляшок, не знімайте чисту кришку під час цієї перевірки. Якщо конденсат утворюється, див. розділ Конденсація^[54].
Коли зразки додаються або видаляються.	Перевірте трубку зволожувача, щоб переконатися, що немає накопичення конденсату. Якщо у вас є тритрубний зволожувач пляшок, не знімайте чисту кришку під час цієї перевірки. Якщо конденсат утворюється, див. розділ Конденсація ^[54] .
Кожні 4 місяці	Перевірка акумулятора. Див. розділ Перевірка акумулятора ^[47] .
Щорічно	Калібрування та обслуговування BT37M-02. Див. розділ Калібрування та обслуговування ^[48] .

4.2 Загальне прибирання



Попередження

- Відбілювачі є корозійними й можуть пошкодити чутливі компоненти й металеві поверхні всередині камери.
- Вимкніть BT37M-02 і від'єднайте джерело живлення перед очищенням. Див. розділ [Вимкнення](#) ^[42].
- Завжди чекайте, поки пристрій повністю висохне, перш ніж знову підключати живлення.
- Зауважте, що дезінфікуючі засоби потенційно небезпечні для здоров'я. Переконайтеся, що ви отримали паспорт безпеки матеріалів (MSDS) перед використанням, і дотримуйтеся інструкцій, що містяться в ньому.



Застереження

- Особа, відповідальна за обладнання, повинна забезпечити, щоб:
 - Пристрій знезаражували, якщо небезпечний матеріал буде пролито на обладнання зверху або всередину.
 - Використовували тільки м'які та дезінфікуючі матеріали, сумісні з обладнанням. Несумісні матеріали можуть спричинити небезпеку, реагуючи з обладнанням або матеріалами, що містяться в ньому.

Ці інструкції призначені лише для зовнішньої частини пристрою.

1. Періодично очищуйте BT37M-02 вологою тканиною та стерильною водою або ізопропіловим спиртом 70 %.
2. Очищуйте газовий отвір на кінці інкубаційної камери за допомогою чистої мініатюрної щітки для пляшок, змоченої стерильною водою або ізопропіловим спиртом 70 %. Завжди штовхайте щітку зсередини камери назовні, щоб уникнути забруднення камер. Якщо є сумніви, очистьте та продезінфікуйте камери після очищення портів; див. розділ [Очищення та дезінфекція камери](#) ^[46].
3. Очищуйте зовнішні порти моніторингу за допомогою мініатюрної щітки для пляшок, змоченої стерильною водою або ізопропіловим спиртом 70 %. Див. розділ [Вид збоку](#) ^[13].
4. Зачекайте, поки пристрій повністю висохне, перш ніж знову підключати живлення.

4.3 Очищення та дезінфекція камери



Попередження

- Вимкніть BT37M-02 і від'єднайте джерело живлення перед очищенням. Див. розділ [Вимкнення](#) ⁴².
- Завжди чекайте, поки пристрій повністю висохне, перш ніж знову підключати живлення.
- Зауважте, що дезінфікуючі засоби потенційно небезпечні для здоров'я. Переконайтеся, що ви отримали паспорт безпеки матеріалів (MSDS) перед використанням, і дотримуйтеся інструкцій, що містяться в ньому.



Застереження

- Особа, відповідальна за обладнання, повинна забезпечити, щоб:
 - Пристрій знезаражували, якщо небезпечний матеріал буде пролито на обладнання зверху або всередину.
 - Використовували тільки миючі та дезінфікуючі матеріали, сумісні з обладнанням. Несумісні матеріали можуть спричинити небезпеку, реагуючи з обладнанням або матеріалами, що містяться в ньому.
 - Якщо є сумніви щодо сумісності миючого або дезінфікуючого засобу, зверніться до Planer Limited або свого дистриб'ютора.

Очищення

1. Значні розливи витирайте одноразовими серветками. Утилізуйте використані серветки безпечно.
2. Розпиліть на поверхню стерильну воду.
3. Дайте змочитися протягом 2 хвилин за кімнатної температури, щоб пом'якшити будь-який матеріал, який засох на поверхні.
4. Видаліть воду чистою безворсовою тканиною (марлею). Використовуйте ватні палички або тампони, де це необхідно, щоб забезпечити контакт з усіма пазами та кутами поверхневої пластини.
5. Повторіть кроки 2, 3 та 4 ще три рази.
6. Візуально огляньте поверхню, щоб переконатися, що весь видимий ґрунт був видалений.

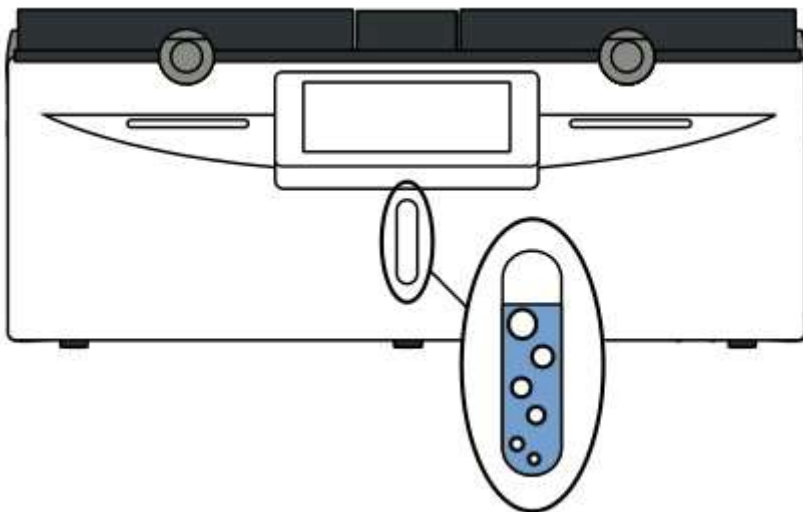
Дезінфекція

1. Перед дезінфекцією камеру інкубатора потрібно спочатку очистити, дотримуючись процедури, наведеної вище.
2. Розпиліть на поверхню ізопропіловий спирт, розведений до 70 % об/об.
3. Дайте змочитися протягом 15 хвилин за кімнатної температури.

4. Видаліть дезінфікувальний засіб чистою безворсовою тканиною (марлею). Використовуйте ватні палички або тампони, де це необхідно, щоб забезпечити контакт з усіма пазами та кутами поверхневої пластини.
5. Повторіть кроки 2, 3 та 4 ще один раз.
6. Протріть поверхню стерильною водою та чистою безворсовою тканиною, щоб видалити залишки рідини. Використовуйте ватні палички або тампони, де це необхідно, щоб забезпечити контакт з усіма пазами та кутами поверхневої пластини.
7. Зачекайте, поки пристрій висохне, щоб усі залишкові м'які рідини випарилися.

4.4 Перевірка індикатора рівня рідини

1. Перегляньте індикатор рівня рідини та переконайтеся, що видно бульбашки.



2. За допомогою трьох трубчастих зволожувачів для пляшок (див. розділ [Установлення зволожувача](#)^[29]) підніміть кришку зволожувача та перевірте трубки, щоб переконаватися, що не накопичується конденсат. Не знімайте чисту кришку під час цієї перевірки. Якщо конденсат утворюється, див. розділ [Конденсація](#)^[54].

4.5 Перевірка акумулятора

1. Переконайтеся, що BT37M-02 працює не менше 24 годин.
2. У звичайному режимі роботи відключіть живлення.
3. Підтвердьте аварійний сигнал відмови живлення.
4. Підтвердьте, що пристрій може працювати від акумулятора протягом 30 хвилин.
5. Повторно підключіть живлення.
6. Після тестування наявний час резервного копіювання буде скорочено й для відновлення повної потужності може знадобитися до 24 годин.

4.6 Калібрування та обслуговування

BT37M-02 потрібно калібрувати й обслуговувати щороку. Зверніться до свого постачальника послуг.



Застереження

- Робочі параметри повинні бути змінені тільки кваліфікованим обслуговуючим персоналом або під його керівництвом. Введення неправильних значень може погіршити продуктивність продукту.
- Інформацію нижче наведено тільки для довідки.

Відхилення калібрування можна виправити, як описано далі.

1. На головному дисплеї натисніть **Menu**.
2. Виберіть **Configuration**.
3. Коли з'явиться запит, введіть код доступу.
4. На екрані **Select group to adjust** виберіть **Calibration offsets**.
5. Після цього можна відрегулювати параметри калібрування.

Cal offset top left temp C	Відхилення калібрування для температури лівої кришки в °C.
Cal offset top right temp C	Відхилення калібрування для температури правої кришки в °C.
Cal offset bottom left temp C	Відхилення калібрування для температури лівої основи в °C.
Cal offset bottom right temp C	Відхилення калібрування для температури правої основи в °C.
Cal offset humidifier temp C	Відхилення калібрування для камери зволоження в °C.
Low flow cal at mL/min	Швидкість потоку для точки калібрування низького потоку в мл/хв. Типове значення — 20 мл/хв.
Cal offset Low flow mL/min	Відхилення калібрування в точці калібрування низького потоку в мл/хв.
Mid flow cal at mL/min	Швидкість потоку для середньої точки калібрування потоку в мл/хв. Типове значення — 60 мл/хв.
Cal offset Mid flow mL/min	Відхилення калібрування в середній точці калібрування потоку в мл/хв.
High flow cal at mL/min	Швидкість потоку для точки калібрування високого потоку в мл/хв. Типове значення — 360 мл/хв.
Cal offset High flow mL/min	Відхилення калібрування в точці калібрування високого потоку в мл/хв.

4.7 Тестування безпеки



Попередження

- Виріб VT37M-02 віднесений до електрообладнання 1 класу й має бути заземлений для безпечної експлуатації.
- Слід уникати повторення потенційно пошкоджуючих випробувань високовольтним спалахом.

1. VT37M-02 і підключення до мережі повинні регулярно перевірятися належним чином підготовленим персоналом за допомогою портативного тестера приладів або подібного обладнання, щоб забезпечити належне з'єднання заземлення.

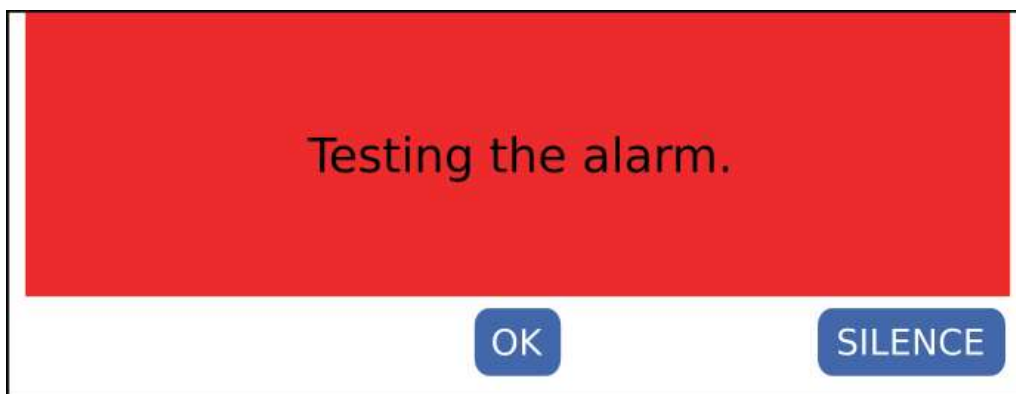
2. Неперервність заземлення мережі також повинна регулярно перевірятися особою, відповідальною за установку.
3. Усі кабелі живлення повинні бути перевірені на наявність ознак пошкодження та замінені в разі потреби.
4. Усі газові з'єднання повинні бути перевірені на витіки за допомогою мильної води з подальшим пошуком бульбашок. З'єднання з витіками потрібно виправити, як описано в розділі [Підключення подачі газу](#)^[21].

4.8 Перевірка сигналів тривоги

1. На головному дисплеї натисніть **Menu**.
2. Виберіть **Test**.
3. Відобразиться екран тестування сигналізації.



4. Натисніть **Continue**, щоб увімкнути сигналізацію.
5. Відобразиться сигнал тривоги, який покаже, що сигнали тривоги перевіряються.



6. Натисніть **OK**, щоб підтвердити.
7. Сигнали тривоги будуть вимкнені, а на дисплеї з'явиться повідомлення про спрацювання сигналу тривоги.



8. Натисніть **Back**, щоб завершити тести й повернутися до звичайного відображення. Якщо натиснути **Continue**, відкриється екран тестування EMC. Він призначений лише для інженерів з обслуговування і не повинен запускатися.

4.9 Усунення несправностей

Якщо будь-яка проблема не зникне, зверніться по допомогу до постачальника послуг. У разі виникнення серйозного інциденту, пов'язаного із втратою зразків пацієнтів або травмою користувача, ви повинні повідомити про це Planer Limited, а якщо це сталося на території ЄС — компетентні органи своєї країни.

4.9.1 Звичайні повідомлення

Повідомлення	Несправність	Можлива причина	Дія
Ensure bubbles can be seen flowing through bottle!	Немає	Це попередження для перевірки потоку газу через зволожувач.	Див. розділ Перевірка індикатора рівня рідини ^[47] .
In bottle change mode for too long!	Система залишалася в режимі заміни пляшки занадто довго.	Користувач забув вийти з режиму зміни пляшки.	Див. розділ Установлення зволожувача ^[29] .
One of the lids is open or unlocked!	Кришки не були закриті або заблоковані.	BT37M-02 не вважатиме кришку закритою, доки вона не буде закрита, а ручка не буде повернута за годинниковою стрілкою в заблоковане положення.	Перевірте, чи закриті кришки правильно.
Network write enabled!	Немає	Це попередження про те, що мережу можна використовувати для запису в систему.	Див. розділ Безпека мережі ^[58] .
Unexpected reset: press any key to continue.	Система несподівано перезапустилася.	- Інкубатор залишався без живлення, поки акумулятор не розрядився. - Перемикач скидання був натиснутий.	Завжди правильно вимикайте систему. Див. розділ Вимкнення ^[42] .

4.9.2 Помилки керування

Повідомлення	Несправність	Можлива причина	Дія
Alarm. Left lid at xxx °C	Неправильна температура лівої кришки.	- Кімнатна температура навколишнього середовища занадто близька до заданого значення. - Задане значення щойно було змінено на значну величину. - Задане значення виходить за межі специфікації.	- Перевірте кімнатну температуру. - Переконайтеся, що на обладнання не впливають джерела гарячого або холодного повітря, як-от кондиționери. - Перевірте задані значення. Див. розділ Зміна налаштувань керування ^[27]. - Перевірте задані значення відповідно до специфікації. Див. Керування ^[59].
Alarm. Left base at xxx °C	Неправильна температура лівої основи.		
Alarm. Right lid at xxx °C	Неправильна температура правої кришки.		
Alarm. Right base at xxx °C	Неправильна температура правої основи.		
Alarm. Humidifier at xxx °C	Неправильна температура камери зволожувача.		
Alarm. Bleed flow at xxx °C	Неправильний потік газу в режимі відбору.	- Неправильний тиск газу. - Пробірки пляшки зволожувача перекручені. - Вхідний фільтр на вході зволожувача газу вологий. - Задане значення щойно було змінено на значну величину. - Задане значення виходить за межі специфікації.	- Перевірте тиск газу. - Перевірте задані значення. Див. розділ Зміна налаштувань керування ^[27]. - Перевірте задані значення відповідно до специфікації. Див. Керування ^[59].
Alarm. Purge flow at xxx °C	Неправильний потік газу в режимі продувки.		

4.9.3 Помилки акумулятора

Повідомлення	Несправність	Можлива причина	Дія
Mains failure: running on battery.	Немає живлення в мережі.	- Не подається живлення на BT37M-02. - Шнур живлення від'єднано.	Перевірте з'єднання електромережі.
Mains failure: running on low battery.	Джерело живлення вийшло з ладу, і акумулятор майже розрядився.	- BT37M-02 працює від акумулятора занадто довго. - Акумулятор заряджався недостатньо часу після відмови електромережі.	- Перевірте з'єднання електромережі. - Зарядіть акумулятор, щойно буде доступне живлення.
Faulty low battery: no mains backup.	Внутрішній акумулятор несправний.	Акумулятор потребує заміни.	Зверніться до свого постачальника послуг.
Faulty battery charger: contact service.	Напруга акумулятора занадто висока.	Несправний зарядний ланцюг.	Зверніться до свого постачальника послуг.

4.9.4 Різні помилки

Повідомлення	Несправність	Можлива причина	Дія
Call service: xxxxxxxxxxxx	Внутрішня несправність.	Помилка електроніки.	Зверніться до свого постачальника послуг.
Diagnostics ADC error	Неочікуване вимірювання записано.	Помилка електроніки.	Зверніться до свого постачальника послуг.
Memory write error x	Неможливо записати у внутрішню пам'ять.	Помилка електроніки.	Зверніться до свого постачальника послуг.

4.9.5 Конденсація

Наведені далі питання можуть бути використані для виявлення причин конденсації в трубках зволожувача.

Пляшку щойно замінили?

Конденсація може з'явитися одразу після заміни пляшки. Вона має повільно очиститися.

Чи правильно працює задній вентилятор?

Вентилятор можна перевірити, тримаючи тонкий шматок тонкого паперу над входом вентилятора. Вхід вентилятора розташований у задній частині інкубатора в центрі. На папір слід дивитися, дуже обережно наближаючи його до блока. Зауважте, що вентилятор може працювати в імпульсному режимі. У цьому режимі ви повинні бачити, як тонкий папір рухається кожну хвилину. Якщо вентилятор не працює, зверніться до постачальника послуг.

Чи обмежений потік повітря?

Переконайтеся, що задня частина інкубатора не встановлена проти стіни або іншого обладнання, оскільки це обмежує потік повітря.

Чи розташований інкубатор таким чином, що він втягує тепле повітря для охолодження?

Переконайтеся, що інкубатор розташований таким чином, що він не втягуватиме тепле повітря з інших пристроїв, як-от інкубаторів або комп'ютерів.

Чи впливають на інкубатор інші джерела тепла чи холоду?

Інші пристрої, як-от кондиціонери, можуть створювати локалізовані гарячі та холодні зони. Інкубатор повинен бути розташований таким чином, щоб уникнути їх.

Чи занадто тепле середовище?

Переконайтеся, що місцеве середовище в межах специфікації, наведеної в цьому посібнику; див. розділ [Контроль](#)⁵⁹.

4.9.6 Скидання коду доступу

Якщо код доступу забули, його можна скинути.

1. На головному дисплеї натисніть **Menu**.
2. Виберіть **Reset access code**.
3. У верхній частині екрана відобразиться код скидання.
4. Зверніться до відділу сервісного обслуговування Planer Limited, який зможе надати вам новий код доступу.
5. Введіть новий код доступу.
6. Пізніше ви можете змінити новий код у звичайний спосіб. Див. розділ [Налаштування коду доступу](#)²⁷.

4.9.7 Скидання системи

BT37M-02 має внутрішній сторожовий таймер, тому, якщо контролер зупинить роботу з будь-якої причини, він перезапуститься автоматично. У малоймовірному випадку, якщо знадобиться перезавантажити процесор, виконайте описані нижче кроки:

1. Знайдіть отвір **RST** ззаду BT37M-02. Див. [Вигляд ззаду](#)¹⁴.
2. Натисніть перемикач кінчиком кулькової ручки або подібним предметом.
3. Продовжуйте натискати 1 секунду, а потім відпустіть. Після цього BT37M-02 перезапуститься.

4.10 Повернення для обслуговування

Якщо систему знадобиться повернути до Planer Limited для ремонту або якщо пристрій необхідно оглянути, виконати його технічне обслуговування або ремонт на місці силами фахівців Planer Limited, слід заповнити Декларацію про знезараження. Її можна завантажити на сайті <http://planer.com/support/service/decontamination-certificate.html>.

4.11 Утилізація



- Не утилізуйте разом із загальними відходами.
- Переконайтеся, що система була очищена в необхідний спосіб для безпечного поводження та обслуговування, а також не містить біологічної небезпеки або токсичних матеріалів. Див. розділ [Очищення та дезінфекція системи](#)⁴⁶.

Додаткова інформація

5 Додаткова інформація

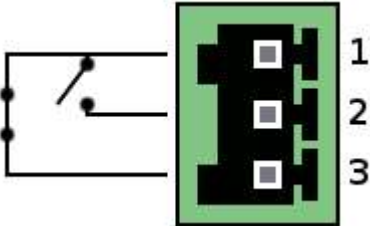
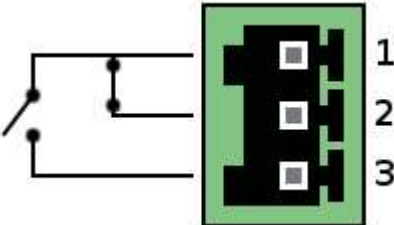
5.1 Підключення зовнішньої сигналізації



Застереження

- Будь-який ланцюг, підключений до виходу сигналізації, повинен бути в межах, зазначених нижче.
- Будь-який ланцюг, підключений до виходу сигналізації, повинен відповідати вимогам до доступної частини, як визначено в EN 61010-1 або його еквіваленті.
- Вихід сигналу тривоги не повинен використовуватися в критичних для безпеки програмах.
- Зовнішні підключення сигналізації повинні виконуватися тільки навченим обслуговуючим персоналом.

Система оснащена роз'ємом для підключення до зовнішньої сигналізації. Роз'єм сигналізації має три клеми без напруги (сухі), які забезпечують нормально розімкнуті й нормально замкнуті контакти, як показано на схемах нижче.

Тип з'єднувача	3-контактний горизонтальний штирковий роз'єм для друкованої плати Phoenix. Номер деталі виробника 1181451
Максимальна напруга	30 В постійного струму
Максимальний струм	1 А
Підключення коду доступу у звичайному режимі роботи	
Підключення коду доступу в режимі сигналізації або від'єднання живлення	

5.2 Безпека мережі

Під час звичайної роботи BT37M-02 дозволяє зчитувати дані тільки через мережне підключення. Виконайте описані нижче кроки, щоб увімкнути запис даних через мережу. Зазвичай це потрібно тільки для обслуговуючого персоналу.

1. У головному меню виберіть **Security**.
2. На екрані **Modbus** виберіть **Network write**.
3. На екрані буде показано, що дані тепер можна записувати через мережу.
4. Натисніть **OK**, щоб повернутися до режиму тільки читання.

5.3 Специфікації

5.3.1 Система

Розміри	435 (Ш) × 330 (Г) × 185 (В) мм
Вага	17 kg
Температура зберігання	Від -10 до +50 °C
Вологість під час зберігання	Відносна вологість 5—95 % без конденсації
Спеціальні інструкції щодо зберігання	Заряджайте кожні 4 місяці, підключаючи до електромережі на 24 години.
Робоче середовище	Лише для використання в приміщенні
Робоча температура	Від 5 до 40 °C для безпечної експлуатації Обмеження щодо керування наведені в таблиці Керування ⁵⁹ .
Робоча вологість	Відносна вологість 20—80 % без конденсації зменшується лінійно до 50 % відносної вологості за температури 40 °C.
Висота над рівнем моря	До 2 000 м
Ступінь забруднення	Ступінь забруднення 2 (BS EN61010-1)
Ступінь захисту IP	IP31

5.3.2 Контроль

Діапазон контролю температури	Від 5 до 20 °C (навколишнього середовища) 40 °C макс.
Точність вимірювання температури	±0,2 °C
Діапазон контролю температури	±0,1 °C, виміряна після того, як будь-які перехідні ефекти через зміни заданого значення знизилися.
Діапазон контролю потоку	0—900 мл/хв Нормалізовано до 0 °C, 50 % відносної вологості, 1 бар.
Точність потоку	Більше ±10 % або ±3 мл/хв
Точність контролю потоку	Більше ±5 % або ±2 мл/хв, виміряна після того, як будь-які перехідні ефекти через зміни заданого значення знизилися.
Точності застосовуються в точках калібрування. Систему калібрують на заводі для робочої температури 37 °C, номінального потоку відбору 30 мл/хв і продувки 360 мл/хв.	

5.3.3 Потужність

Посуду на камеру	4 чашки NUNC з 4 лунками 4 чашки Петрі NUNC 60 мм 10 чашок Петрі NUNC 35 мм 4 чашки MINITUBE з 5 лунками 4 чашки Петрі FALCON 60 мм
------------------	---

5.3.4 Потужність

Вимоги до живлення	100—240 В (± 10%) змін. струму 50/60 Гц (± 5%) 2 А
--------------------	--

Примітка. Система BT37M-02 призначена для підключення до звичайної проводки будівлі.

5.3.4.1 Внутрішній акумулятор

**Попередження**

- Внутрішній акумулятор не підлягає заміні користувачем і може бути замінений лише особами, які пройшли навчання з обслуговування цього обладнання.
- Замінний акумулятор має бути того самого типу й номіналу.

Резерв внутрішнього акумулятора	Гелевий герметизований свинцево-кислотний акумулятор 12 В × 12 А·год
Вага	4 кг
Склад, мас/мас	Pb 57 %, PbO ₂ 22 %, H ₂ SO ₄ 14 %

Вивільнені гази

Робочий стан	Вивільнені гази
Звичайний	Немає
Надмірне заряджання Надмірна температура	SO ₂ , SO ₃ , H ₂ , CO, H ₂ SO ₄ (туман)

5.3.5 Пляшка зволожувача й фільтр

Елемент	Опис	Виробник	Номер деталі
Пляшка: однотрубна система	Стерилізована пляшка в зборі	Planer Limited	CN200115
Фільтр	Шприцовий фільтр. 0,2 мкм, мембрана Supor, 32 мм	Корпорація PALL	HP4642 Код замовлення Planer: CN101517
Пляшка: тритрубна система	Стерилізована пляшка в зборі	Planer Limited	CN101568-1

5.3.6 Газопостачання

Газопостачання	Попередньо змішаний газ. Зазвичай 6 % CO ₂ , 5% O ₂ , 89% N ₂
Тиск подачі	1,5 ± 0,15 бар
З'єднувачі	Трубний фітинг SWAGELOK 1/4"

Газ подається в приміщення за налаштуваннями за замовчуванням із такими витратами:

Робочий стан	Вивільнені гази
Звичайний	Газова суміш 30 мл/хв
Після закриття кришки	Газова суміш 360 мл/хв протягом 3 хвилин.
Після заміни пляшки	Газова суміш 360 мл/хв протягом 9 хвилин.

5.3.7 Моніторинг

Особливість	Контролер
Локальна мережа (LAN)	10 Base T Ethernet — RJ45 екранований. Протокол Modbus-TCP-IP.
Незалежний контроль температури	До портів моніторингу можна встановити незалежні датчики; див. розділ Вид збоку ^[13] . Рекомендований тип датчика: PT100, клас А за EN 60751. Максимальний діаметр: 2,51 мм.

Зверніться до свого постачальника послуг для отримання додаткової інформації та доступних варіантів.

5.3.8 Запобіжники

**Попередження**

- Щоб уникнути ризику виникнення пожежі, запобіжники завжди слід замінювати на запобіжники того самого типу й номіналу.
 - Запобіжники повинен замінювати тільки відповідно підготовлений обслуговуючий персонал.
 - Запобіжники слід замінювати лише після того, як причина виходу з ладу буде визначена та виправлена належним чином.

Запобіжник	Місцезнаходження	Тип
F1, F2	Вхід мережі	T 3,15 A L 250 B, 5 × 20 мм

- B -

BT37M-02
специфікація 59

- E -

Ethernet 22

- L -

LAN 61

- Z -

акумулятор 60
перевірка 44, 47
безпека 58
бульбашки 47
вигляд
збоку 13
ззаду 14
спереду 12
вигляд збоку 13
вигляд ззаду 14
вигляд спереду 12
виконання 26
вимкнення 42
газ
з'єднання 21
специфікація 61
гарантія 6
графік очікуваної температури 50
дезінфекція 46
експлуатація 26
електромагнітна сумісність 11
електромережа
з'єднання 23
живлення 23
з'єднання
газ 21
задані значення 53
запобіжники 62
запобіжні заходи 10
ЕМС 11
запуск 11
зволожувач 61
однотрубний 33
тритрубний 37

установлення 29
зnezараження 56
зовнішні
підключення сигналізації 22
зовнішня сигналізація 58
імпульсний потік відбору 29
індикатори 17
індикатори сигналів тривоги 17
індикатори стану 17
інтерфейс користувача 14
калібрування 44, 48
код доступу 16, 27
скидання 55
конденсація 54
контроль
специфікація 59
локальна мережа 22, 61
меню 17
мережа 58
моніторинг 61
неімпульсний потік відбору 29
обслуговування 48
повернення 56
очищення 46
загальне 45
перевірка
акумулятор 47
газові з'єднання 49
перевірка газу 49
перевірка збою введення/виведення 50
перевірка збою вузла 50
перевірки 44
пляшка 61
повернення для обслуговування 56
повідомлення 6
звичайні 52
помилки акумулятора 54
помилки керування 53
різні помилки 54
помилки
акумулятор 54
контроль 53
різне 54
попередження 9
потік відбору 28
потік газу 28
потік продувки 28
потужність 60
призначення 6
принцип дії 11
регулярні перевірки 44
режим очікування 11, 42

- рівень рідини 47
- розпакування 20
- сигнал тривоги
 - з'єднання 58
 - зовнішні з'єднання 22
 - підтвердження 18
- сигнали тривоги
 - тестування 50
- символи
 - обладнання 7
 - посібник 7
- скидання 56
- скидання коду доступу
 - код доступу 55
- специфікація 61
 - BT37M-02 59
 - аккумулятор 60
 - запобіжники 62
 - зволожувач 61
 - контроль 59
 - мережа 61
 - пляшка 61
 - потужність 60
 - фільтр 61
- страви 60
- тестування 50
- тестування безпеки 49
- тестування портативного приладу 49
- технічне обслуговування 6
- тиша 18
- торговельні марки 6
- тривалість продувки 28
- установлення 20
 - зволожувач 29
- усунення несправностей 51
- утилізація 56
- ущільнення каналок 33
- фільтр 61
- числовий запис 16
- щоденні перевірки 44
- щорічно 44

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