

BT37 Mark II

型号: BT37M-02

使用说明

© 2025 Planer Limited
原始说明翻译 [CN]

1. 简介	5
1.1 通知	6
1.2 预期用途	6
1.3 残余风险/禁忌症/不良副作用	7
1.4 符号	7
1.4.1 本手册中使用的符号	7
1.4.2 设备上使用的符号	7
1.5 安全	10
1.5.1 警告	10
1.5.2 预防措施	11
1.5.3 电磁兼容性(EMC)注意事项	11
1.6 关于设备	12
1.6.1 操作原理	12
1.6.2 前视图	13
1.6.3 侧视图	14
1.6.4 后视图	15
1.6.5 用户界面	15
1.6.5.1 数字条目	16
1.6.5.2 菜单	17
1.6.6 状态和警报指示器	17
1.6.6.1 确认警报	18
2. 安装	19
2.1 连接气源	21
2.2 外部数据收集	21
2.3 连接外部警报	22
2.4 连接电源	22
2.5 EMC	22
2.5.1 排放测试	22
2.5.2 抗扰度测试	23
2.5.2.1 测试设备	23
3. 操作	25
3.1 设置访问代码	27
3.2 更改控制设置	27
3.2.1 气流	28
3.2.1.1 非脉冲排放流量	28
3.2.1.2 脉冲排放流量	28
3.3 安装加湿器	28
3.3.1 单管瓶加湿器	31
3.3.2 三管瓶加湿器	35
3.4 关闭	40

4. 日常维护和故障排除	41
4.1 定期检查	42
4.2 一般清洁	42
4.3 清洁和消毒室	43
4.4 检查液位指示器	44
4.5 检查电池	44
4.6 校准和维修	44
4.7 安全测试	45
4.8 测试警报	46
4.9 故障排除	47
4.9.1 正常消息	47
4.9.2 控制错误	48
4.9.3 电池错误	49
4.9.4 其他错误	49
4.9.5 凝结	50
4.9.6 重置访问代码	50
4.9.7 重置系统	50
4.10 返回维修	51
4.11 处置	51
5. 附加信息	53
5.1 外部警报连接	54
5.2 网络安全性	54
5.3 规格	55
5.3.1 系统	55
5.3.2 控制	55
5.3.3 容量	55
5.3.4 功率	55
5.3.4.1 内置电池	56
5.3.5 加湿器瓶和过滤器	56
5.3.6 气源	56
5.3.7 监控	57
5.3.8 保险丝	57
索引	59

简介

1 简介

本手册仅适用于以下型号: BT37M -02



**B199INCUBATORG2

本指南旨在帮助您安装和使用BT37M -02。本指南包含有关设备安全使用的重要信息,在尝试安装或操作设备之前,请务必熟悉本文档。

1.1 通知

使用说明: BT37M -02

问题: 9.0.50 2025-12-24

© 2025 Planer Limited

原始说明翻译 [CN]



Planer Limited. 110 Windmill Rd., Sunbury-on-Thames, Middlesex, TW16 7HD, UK.

电话:

+44 (0)1932 755000;

电子邮件:

sales@planer.com



本文中提及的产品名称和名称可以是商标和/或注册商标,并被视为其各自所有者的财产。

提供的这些信息不做任何明示或暗示保证,包括但不限于有关适销性或适用于任何目的的任何暗示保证,除非此类规定被视为无效、违反适用法律或无法在特定的司法管辖区内执行。

Planer Limited 保留更改产品及其规格的权利,恕不另行通知。



Advena Ltd. Tower Business Centre, 2nd Flr, Tower Street, Swatar, BKR 4013, Malta



TS Q&E GmbH, Theilerstrasse 7, 6300, Zug, Suisse

1.2 预期用途

BT37M -02旨在用于在体外受精(IVF)/辅助生殖技术(ART)治疗期间为配子和胚胎发育提供温度控制在体温或接近体温、二氧化碳、氧气和氮气以及高湿度的环境。

<%PRODUCT_SHORT_NAME%> 仅供经过实验室培训的人员使用，而非普通人员。

BT37M-02 旨在用于 IVF 实验室，需接入市电和 6% CO₂。

BT37M-02 的安装和维修应由经过适当培训的维修人员进行。

患者目标群体为任何希望接受 IVF/ART 治疗的人群。

美国：注意

仅凭处方。仅Rx。注意：联邦法律限制此设备只能由受过使用培训的医师或从业人员销售或在其指示下销售。

1.3 残余风险/禁忌症/不良副作用

本设备的使用不存在残余风险。

本设备不存在禁忌症。

本设备不存在不良副作用。

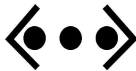
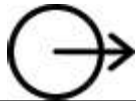
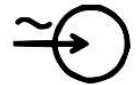
1.4 符号

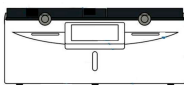
1.4.1 本手册中使用的符号

	此符号显示与安全相关的信息或说明。未能遵守此类说明，可能会导致个人伤害或第三方伤害。
	此符号用于介绍与产品使用相关的重要信息或说明。未能遵守此类说明，可能会导致设备、样本或数据损坏。
	灯泡符号用于突出显示可帮助您从产品中最大获益的信息和提示。

1.4.2 设备上使用的符号

	请参阅这些说明。未能遵守此类说明，可能会导致个人伤害或第三方伤害。
 eFU 指示器	请查阅使用说明。可以从 eFU 指示器 网址访问电子说明。

	交流电 (AC)。
	以太网连接。
RST	重置开关。仅在系统无响应时按下。
	警报输出连接器。
	预混合气体入口。
	预混合气体出口。
	交流电源输入
STERILE R	使用辐照灭菌
	请勿重复使用。
	如果包装破损, 请勿使用。
	请勿重新消毒。
LOT	批代码。
	按日期使用。
	请勿与一般废弃物一起处置。
#	型号。

	本设备只能由合格人员维修。用户不得维修本设备。
	从电源插座上拔下电源插头。
	唯一设备标识符
	CE 标志
	UKCA 标志
	设备目录编号
	制造商
	英国制造/制造日期
	电子邮件
	互联网
	开封后请于 30 天内使用
	最低 - 最高温度
	最低 - 最高相对湿度
	双重无菌屏障系统
	BT37 Mark II
	加湿瓶

	瓶过滤器
	避光保存
	保持干燥
	常温保存（仅瓶子需 15 - 25° C）
	包装数量（X 表示数量）

Rx only	美国：注意：联邦法律限制此设备只能由受过使用培训的医师或从业人员销售或在其指示下销售。
MD REF	医疗设备型号
EU REP	欧洲代表
CH REP	瑞士代表

1.5 安全

1.5.1 警告



- 以本手册未指定的方式或在设备规格以外的条件下操作设备，可能会导致设备提供的保护受损。
- 在通风良好的地方使用。设备释放的二氧化碳有窒息的危险。可能需要额外的通风。在密闭空间中考虑二氧化碳警报。有关气体释放率，请参阅[气源](#)^[56]主题。
- 切勿连接易燃或氧化气体混合物。
- 请勿使气源的连接压力超过1.65巴。
- 处理样本时要小心。样本可能还存在其他生物危害。请咨询设备负责人。
- 请勿尝试从外部为电池充电。BT37M -02 包含密封铅酸电池。过度充电会导致危险气体的释放。有关详细信息，请参阅[内置电池](#)^[56]主题。
- 设备必须接地。1类
- 电源通过差动为30 mA的漏电断路器(RCCB)提供保护。

- 为了避免火灾危险，在更换保险丝时必须使用相同类型和额定值的保险丝。
 - 保险丝只能由经过适当培训的维修人员更换。
 - 保险丝只能在确定原始故障原因并适当纠正后进行更换。

1.5.2 预防措施



- 确保由专业人员使用便携式设备测试仪或类似设备定期检查设备和电源线，以确保充分接地。
- 确保由专业人员定期检查电源装置的接地连续性。
- 检查额定电压标签上显示的设备电压要求是否与本地电源匹配。
- 电源的电源线是主断开设备。如果需要立即断开电源，请从电源上断开电源线或在电源插座上关闭电源。
- 确保设备放置在适当的位置，以便可以轻松断开电源线。
- 连接的设备必须符合EN 60950或等效标准。
- 为确保您可以在实验室无人值守时对警报情况做出响应，应将设备连接到独立的外部警报系统。
- 警报输出不得在安全关键型应用中使用。
 - 连接到警报输出的任何回路都必须满足EN 61010-1或等效标准中对可触及部件的要求。
- 不要连接到建筑物外部的以太网局域网(LAN)。
- 用户维修仅限于清洁和校准。
- 确保电缆不会造成绊倒危险。
- 抬起时要小心。负载不均匀: 17 kg。
- 在正常运行期间，请保持加湿器盖关闭。
- 操作参数只能由合格的维修人员修改或在其指导下修改。输入不正确的值可能会影响产品的性能。
- 如果电源故障，内置电池最多只能为培养箱提供2小时的支持。该时间取决于电池状况和工作状况。

1.5.3 电磁兼容性(EMC)注意事项

该设备适用于基本的电磁环境，其特征是直接来自公共电源网络以低电压供电。

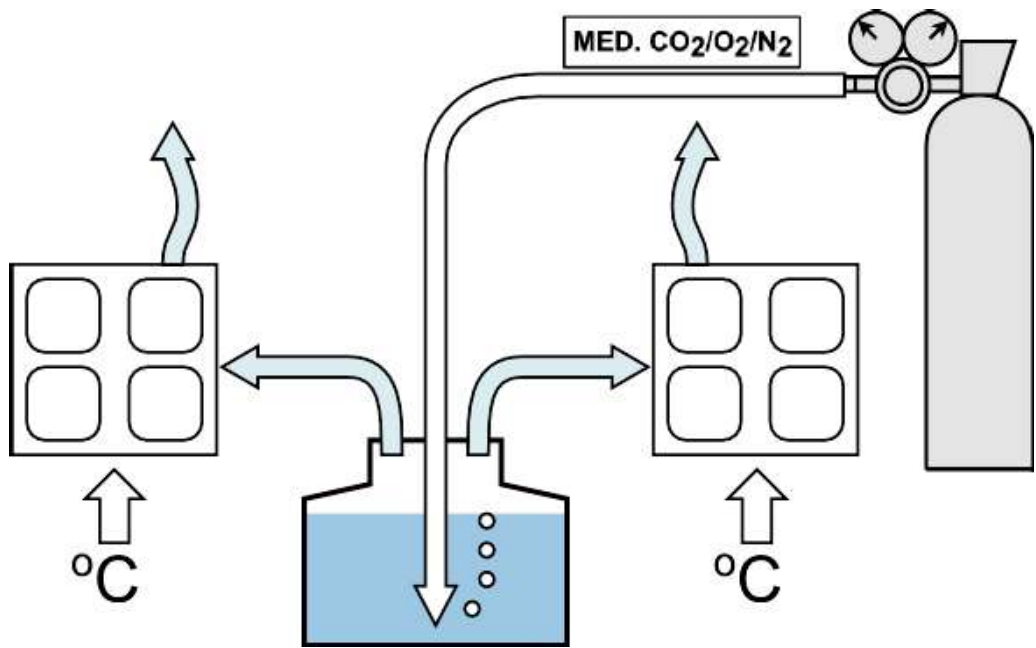


- 通过[外部警报连接](#)  54 进行的所有连接都必须使用不超过2 m 的全屏蔽电缆。
- 注意避免将BT 37M -02置于受电磁干扰源影响的环境中，例如大型变压器。

1.6 关于设备

1.6.1 操作原理

下图说明了基本操作原理。



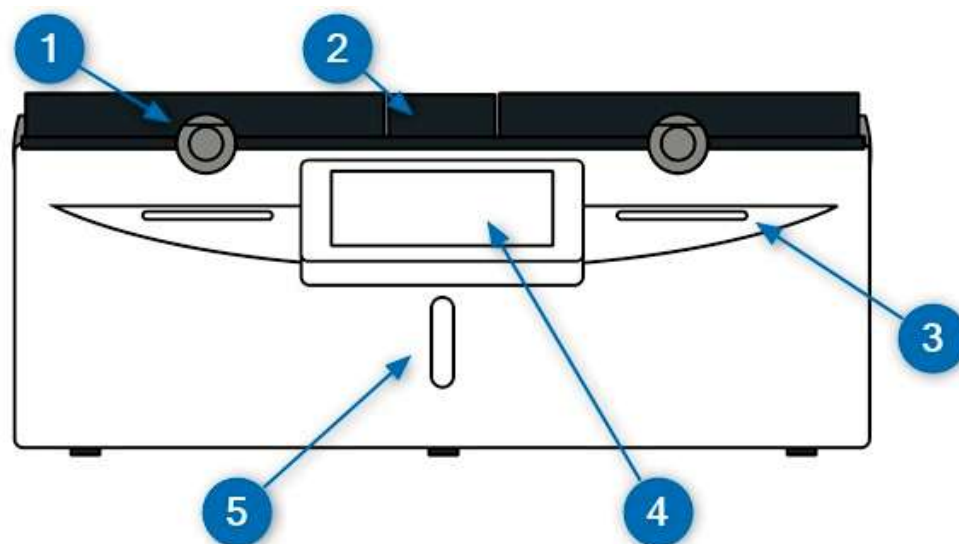
将样本放在左右腔室中的培养皿中，将其加热以保持恒定的温度。预混合气体由加压气缸供应，通过加湿瓶中的水泡，然后传递到左右腔室。使样本保持在受控的温度和受控的大气中。

如果打开盖子然后再关闭，则以增加的流速提供气体，以减少将腔室恢复到所需气体浓度需要的时间。

BT37M -02可以处于以下三种模式之一：待机、运行和换瓶。

模式	加热器	气体	注意
待机	关	关	系统处于非活动状态，准备关闭。
换瓶	开	关	系统正在等待要更换的加湿器。
运行	受控	受控	这是正常的操作状态。

1.6.2 前视图

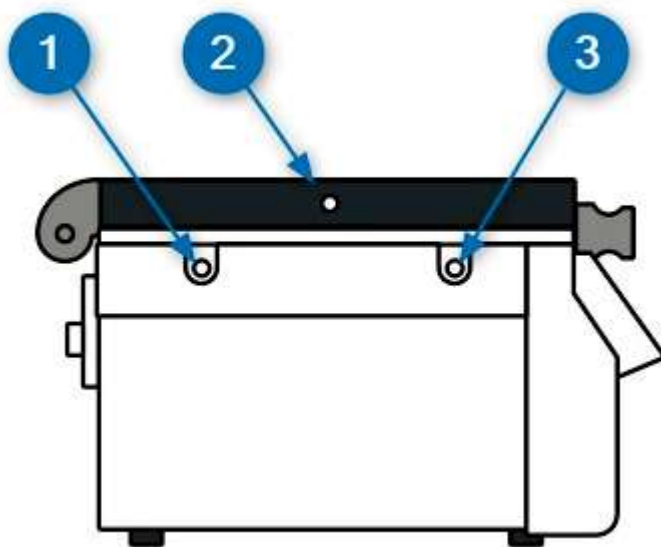


1. 腔室盖和锁扣。
2. 加湿器盖。
3. 状态指示器。
4. 触摸屏显示器。
5. 液位指示器。

盖子上装有旋转锁扣。

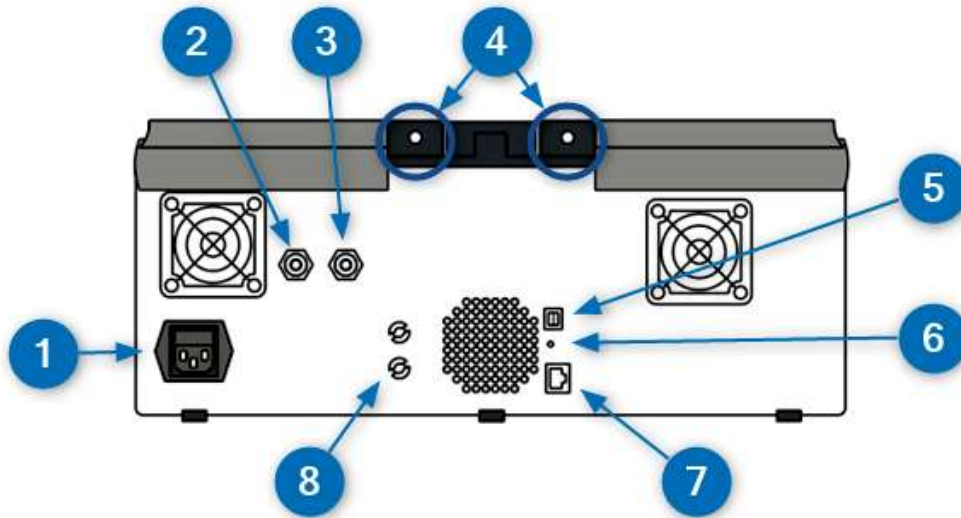
1. 要打开盖子, 请逆时针旋转旋钮并提起盖子。
 2. 要关闭盖子, 请确保逆时针旋转旋钮, 使其可与主体上的销钉啮合。
 3. 轻轻放下盖子, 并在完全关闭后顺时针旋转旋钮, 直至感觉锁紧为止。
- BT37M -02不会将盖子视为已关闭, 直到盖子关闭且旋钮顺时针旋转到其锁定位置。

1.6.3 侧视图



1. 底座监控端口的后部, 用于独立的温度探头。
2. 盖子监控端口, 用于独立的温度探头。
3. 底座监控端口的前部, 用于独立的温度探头。

1.6.4 后视图

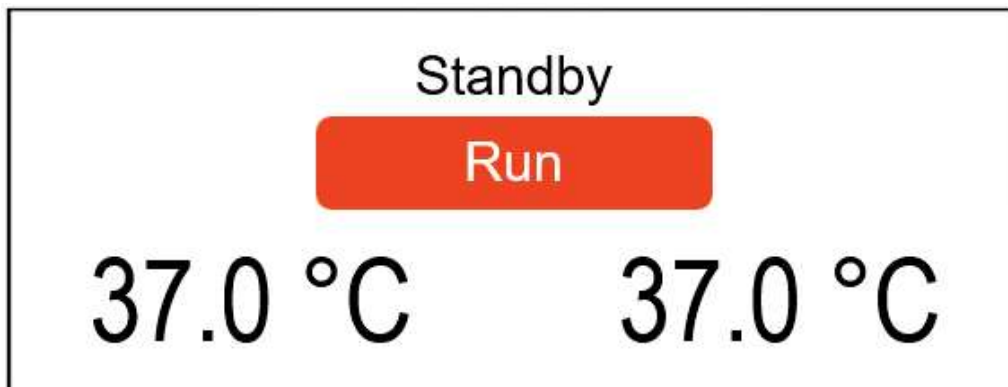


1. 电源入口。
2. 预混合气体入口
3. 菊花链气体出口
4. 气体排放
5. 警报输出。
6. 重置开关。
7. 以太网输出。
8. pH 监控访问端口; 仅供维修人员使用。

1.6.5 用户界面

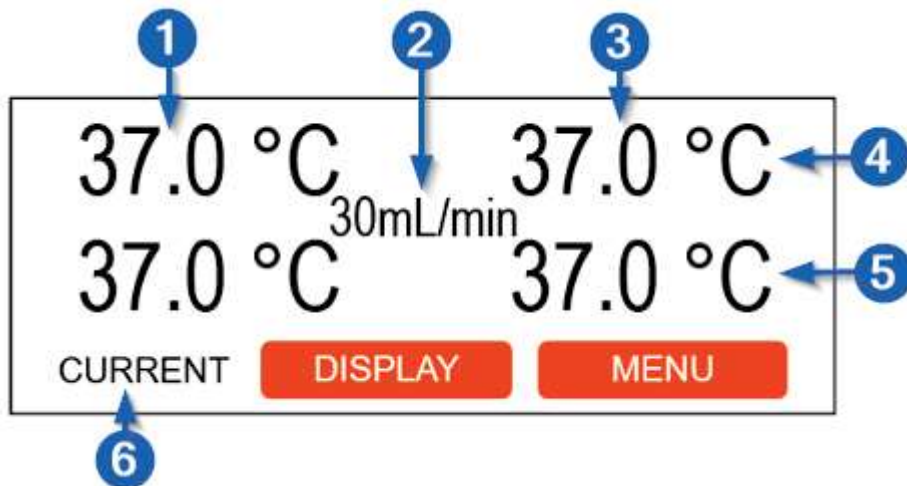
BT37M-02具有电阻触摸屏界面。

系统闲置时，显示待机屏幕。



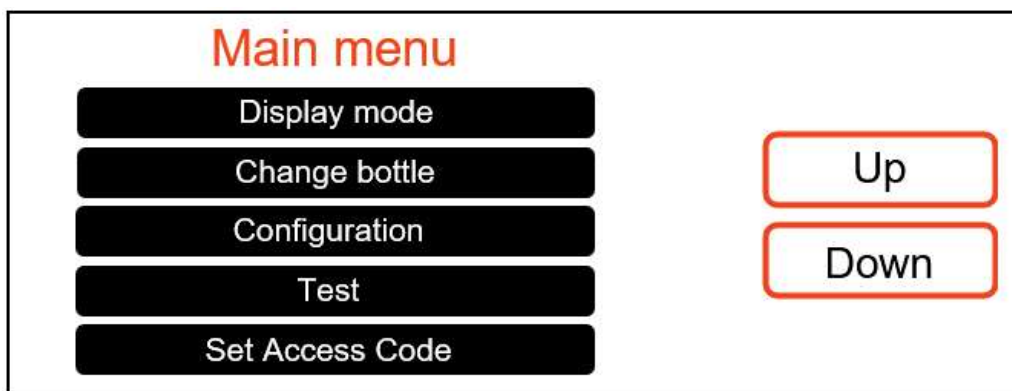
按下[运行](#)按钮，将 BT37M-02退出待机状态并进入其正常操作模式。

在正常操作中，显示屏显示培养箱的当前状态。按下**显示屏**按钮可在不同的屏幕之间循环，每个屏幕显示有关培养箱状态的不同信息。示例如下所示。



1. 左腔室读数显示在显示屏左侧
2. 加湿室读数显示在显示屏中间。
3. 右腔室读数显示在显示屏右侧
4. 盖子温度显示在加湿室读数上方的显示屏顶部。
5. 底座温度显示在加湿室读数下方的显示屏底部。
6. 当前温度读数由标签**CURRENT**标识。如果显示设定值，则该值以黄色字体显示并由标签**SETPOINT**标识。

通过选择**MENU**选项可以找到其他选项，这将打开下面显示的主菜单。



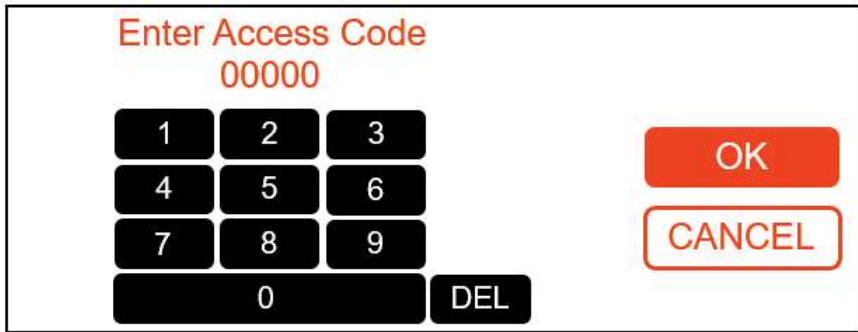
要返回主显示屏，请选择**Display mode**。

所有菜单都以相同的方式操作，包含一组选项以及**UP**和**DOWN**按钮，如果需要显示更多选项，可以使用这些按钮上下滚动。

子菜单还包含**BACK**按钮，将使您返回上一菜单。

1. 6. 5. 1 数字条目

有些屏幕需要输入数字条目。在这些屏幕上，将显示适合所需条目的键盘。访问代码条目的屏幕如下所示。



1. 使用键盘输入所需的数字。
2. 使用**DEL**删除无效的条目。
3. 按下**OK**提交条目或按下**CANCEL**退出菜单选项。

1. 6. 5. 2 菜单

所有菜单选项如下所示：

- **Display mode:** 按下以在当前培养箱读数和设定值的不同显示之间切换。
- **Change bottle:** 选择以更换加湿器。请参阅[安装加湿器](#)^[28]部分。
- **Configuration:** 选择以更改控制设置或校准设置。校准设置只能由经过培训的维修人员进行调整。
 - **Control settings:** 选择以调整主要培养箱设置。请参阅[更改控制设置](#)^[27]部分。
 - **Calibration offsets:** 选择以调整校准设置。校准设置只能由经过培训的维修人员进行调整。请参阅[校准和维修](#)^[44]部分。
- **Test:** 选择以运行内置测试。请参阅[测试警报](#)^[46]部分。
- **Set access code:** 选择以设置访问代码。请参阅[设置访问代码](#)^[27]部分。
- **Reset access code:** 如果忘记了访问密码，请选择以重置密码。请参阅[重置访问代码](#)^[50]部分。
- **Security:** 选择以允许通过网络临时修改培养箱设置。请参阅[网络安全性](#)^[54]部分。
- **Standby:** 选择以将培养箱置于待机模式。请参阅[操作原理](#)^[12]和[关闭](#)^[40]部分。

1. 6. 6 状态和警报指示器

BT37M -02前面的状态指示器显示系统的当前状态。这些与内部蜂鸣器和外部警报一起使用。各种状态下指示器、蜂鸣器和外部警报的状态如下所示。

状态	状态指示器	蜂鸣器	外部警报	显示
待机	稳定橙色	关	关	待机
正常	稳定绿色	关	关	正常显示
未确认警报	闪烁红色	开	关	警报消息
未确认警报持续时间超过5分钟	闪烁红色	开	开	警报消息
已确认警报	稳定红色	关	关	正常显示
温度未就绪。	稳定橙色	关	关	正常显示

1. 6. 6. 1 确认警报

发生警报时，将显示一条警报消息。示例如下所示：



- 1. 要使警报静音，请按下**SILENCE**。
- 2. 要确认警报，请按下**OK**。将关闭警报消息。

安装

2 安装



注意

- 安装必须由经过适当培训的人员进行。
- 所有更新或升级必须在完成安装认证之前进行。
- 确保设备放置在适当的位置，以便可以轻松断开电源线。
- 确保电缆不会造成绊倒危险。
- 抬起时要小心。负载不均匀：17 kg。



重要

- 远离热源或冷源，例如加热器或空调机组。
- 远离电磁干扰源，例如大型变压器。
- 在培养箱周围保持畅通空间：背面150 mm，正面和侧面至少25 mm。



注意

- 连接器的位置显示在[后视图](#)^[15]部分中。

1. 小心地打开设备包装。
2. 将其安装在平坦、水平且稳定的表面上。
3. 连接气源；请参阅[连接气源](#)^[21]。
4. 如果要使用局域网收集数据，请立即连接；请参阅[外部数据收集](#)^[21]。
5. 如果要使用外部警报，请立即连接；请参阅[连接外部警报](#)^[22]。
6. 使用前清洁并消毒；请参阅[清洁和消毒腔室](#)^[43]。
7. 安装加湿器；请参阅[安装加湿器](#)^[28]。
8. 连接电源；请参阅[连接电源](#)^[22]。
9. 按下Run按钮退出待机模式并进入正常运行模式。
10. 确保两个状态指示灯在30分钟内均变为绿色。
11. 检查是否可以看到气泡流过瓶子；请参阅[检查液位指示器](#)^[44]。
12. 在主显示屏上，单击Menu。
13. 选择Standby。这将关闭气源并停止加热腔室。

2.1 连接气源



警告

- 供给压力不得超过1.65巴。
- 切勿连接易燃或氧化气体混合物。

1. 请向您的媒体供应商咨询适当的气体浓度。可能需要针对局部气压调整浓度。
2. 仅使用医用级预混合气体或通过气体混合器提供的医用级气体。
3. 应在操作培养箱的正常实验室温度或附近提供气体。
4. 用于连接气源的任何管子均应使用不会渗透到预混合气源的材料制成。
5. 在组装之前,请清洁管件并用医用级气体吹扫管道以清除任何异物。
6. 气体应通过高纯度气体调节器提供。调节器将需要SW AGELOK® SS-400-1-4RT接头,以匹配配备BT37M-02的软管。
7. 建议在管路中安装挥发性有机化合物(VOC)过滤器。
8. 必须将任何管道设计为每个培养箱至少提供360 m L/m in。
9. 拧紧软管接头时,用手指拧紧。然后使用14.29 mm (9/16 ")扳手进一步拧紧60度。请勿过度拧紧。
10. 将软管连接到气源。
11. 将软管连接到培养箱的进气口。
12. 如果采用菊花链培养箱:
 - a. 从第一个培养箱的出气口上取下堵塞器。
 - b. 将软管从第一个培养箱的出气口连接到第二个培养箱的进气口。
 - c. 最多可以串联连接10个培养箱。
13. 在接头上使用肥皂水检查是否泄漏。如果发现任何气泡,请轻轻拧紧接头。如果气泡仍然存在,请在重新连接之前关闭气源,断开软管并检查接头内是否有碎屑。

2.2 外部数据收集

BT37M-02背面的以太网连接可用于通过局域网收集数据。有关详细信息,请联系您的经销商。

2.3 连接外部警报



注意

- 为确保您可以在实验室无人值守时对警报情况做出响应，应将设备连接到独立的外部警报系统。

如果您正在使用外部警报，您现在应将外部警报连接器连接到警报系统。连接器的详细信息在[外部警报连接](#) 54部分中给出。

如何将外部警报输出连接到警报系统的详细信息将取决于外部警报系统的特性。

2.4 连接电源



注意

- 检查额定电压标签上显示的设备电压要求是否与本地电源匹配。
- 插入式电源是主要断开设备。 如果发生故障，需要立即断开电源，请关闭壁式电源插座或从插座上断开电源。
- 确保设备放置在适当的位置，以便可以轻松断开电源。
- 仅使用设备随附的电源。

1. 将电缆连接到BT37M -02背面的电源插座; 请参阅[后视图](#) 15部分。

2. 将电源连接到合适的电源插座。

3. BT37M -02通常会在待机模式下启动。

2.5 EMC

2.5.1 排放测试

该测试依据 EN 55011 :2009 +A1 :2010 的限制、测量方法和规定执行。

根据所述操作和预期环境，本设备被分类为 1 组 B 类

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 抗扰度测试

测试等级适用于工业电磁环境。

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 测试设备

Description

EUT 是 100-240Vac 50/60Hz 培养箱，用于在 IVF 应用中培养和维持配子/胚胎。EUT 配备触摸屏显示器用于用户输入/状态显示，并具有以太网端口用于远程监控。

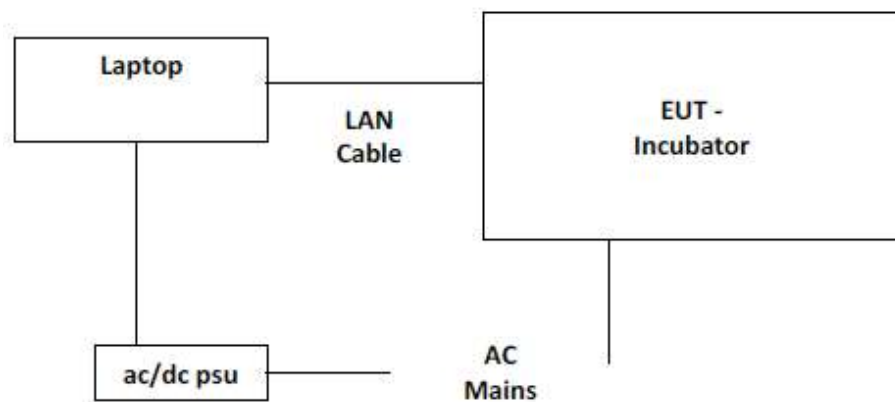
EUT 按收到的状态进行测试，外部无可见损坏迹象，为生产质量等级。

操作模式

排放与抗扰度：

模式 1 – 保持 37° C 的温度，并通过 LAN 电缆向支持笔记本电脑发送温度状态。

配置图



Laptop - 笔记本电脑
LAN Cable - LAN 电缆
EUT - Incubator - EUT - 培养箱
Ac/dc psu - 交流/直流电源
AC Mains - 交流电源

操作

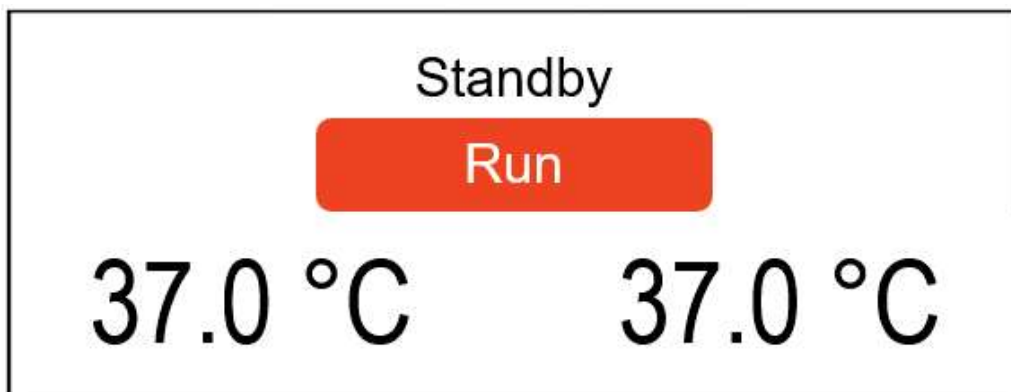
3 操作



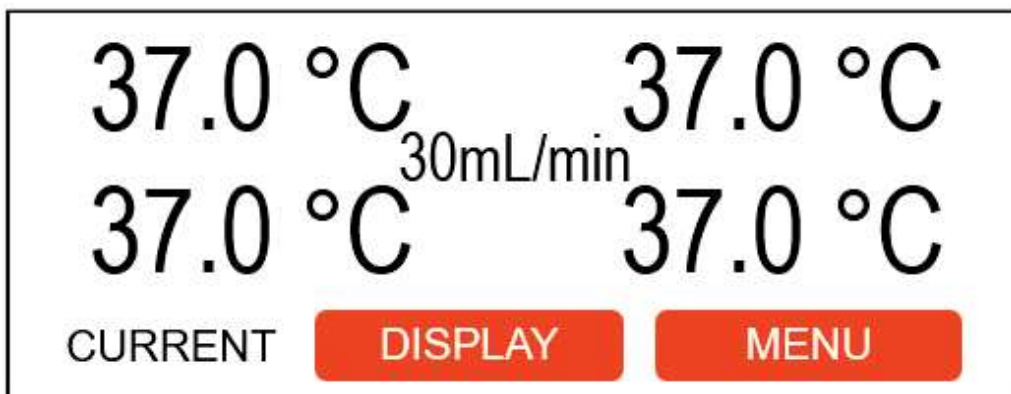
注意

- 在安装确认完成之前，请勿操作。
- 如果在使用 BT37M-02 时出现故障，请停止使用设备并向 Planer Limited 或当地经销商报告。将样本移至其他台式培养箱。

1. 接通BT37M-02的电源。
2. 系统开机后，通常会进入待机模式；请参阅[操作原理](#)^[12]。在这种模式下，不会向腔室供应任何气体，也不会加热盖子和底座。



3. 按下Run按钮退出待机模式并进入正常运行模式。有关更多详细信息，请参阅[操作原理](#)^[12]和[用户界面](#)^[15]部分。



4. 如果这是第一次使用BT37M-02，请执行以下步骤：
 - a. 设置访问代码以限制访问。请参阅[设置访问代码](#)^[27]。
 - b. 检查配置。请参阅[更改控制设置](#)^[27]。
 - c. 安装加湿器。请参阅[安装加湿器](#)^[28]。
 - d. 等待一天，然后再添加样本。
 - e. 在正常运行模式下，请断开电源并确认设备电池可以运行30分钟。请注意，测试后可用的保持时间将减少，最多可能需要24小时才能恢复全部容量。

- f. 使用含有酚红指示剂的培养基检查腔室的气源。
 - i. 将培养基置于培养皿中，使其在左右腔室中放置过夜。
 - ii. 第二天，检查酚红指示剂是否已变为预期的橙红色。

3.1 设置访问代码

访问BT37M -02设置需要输入访问代码。访问代码包含5位数字，用于控制对菜单的访问。可以按如下方式更改：

- 1. 在主显示屏上，单击**Menu**。
- 2. 选择**Set access code**。
- 3. 出现提示时，输入当前的访问代码。默认值为**00000**。
- 4. 在**Enter access code**屏幕上，输入新的访问代码。
- 5. 选择**Display mode**以返回主屏幕。

3.2 更改控制设置

通常仅在第一次安装BT37M -02时才需要调整控制设置。默认腔室温度为37.0 °C 。通常不应在默认设置中调整流速。

- 1. 在主显示屏上，单击**Menu**。
- 2. 选择**Configuration**。
- 3. 出现提示时，请输入您的访问代码。
- 4. 在**Select group to adjust**屏幕上，选择**Control settings**。
- 5. 从以下选项中选择以更改控制设置：

Left temp C	调整左腔室温度。默认值37.0 °C 。
Right temp C	调整右腔室温度。默认值37.0 °C 。
Bleed on time s	有关这些设置的详细信息，请参阅 气流  .
Bleed off time s	有关这些设置的详细信息，请参阅 气流  .
Purge duration s	有关这些设置的详细信息，请参阅 气流  .
Extended purge duration s	有关这些设置的详细信息，请参阅 气流  .
Non-pulsed flow mL/min	有关这些设置的详细信息，请参阅 气流  .

 **重要**

- 更改任何参数后，使用主显示屏检查设定值是否正确。在主屏幕上，您可以继续按**Display**，直到显示设定值。

3.2.1 气流

进入腔室的气流可以处于以下四种状态之一：关闭、排放流量、吹扫流量、延长吹扫。

- 气流仅在待机或换瓶模式下关闭。
- 排放流量是默认的流动条件，并提供维持腔室内气体浓度所需的背景气流。排放流量以低背景速率提供气体，但可以两种模式运行：[非脉冲](#)和[脉冲](#)。
- 吹扫流量以较高的速率提供气体，出厂设置为360 mL/min，持续时间由**Purge duration s**设置定义。默认持续时间为180秒。吹扫流量仅在两个盖子均关闭时才发生，在盖子关闭时才开始。然后该流量返回到排放流量状态。
- 延长吹扫流量提供与正常吹扫流量相同的气体，但持续时间由**Extended purge duration s**设置定义。默认持续时间为540秒。延长吹扫流量仅在两个盖子均关闭时才发生，在用户退出待机或换瓶模式时才开始。然后该流量返回到排放流量状态。

3.2.1.1 非脉冲排放流量

在非脉冲模式下，以**Non-pulsed flow mL/min**设置定义的稳定速率提供气体。这是默认和推荐的模式。

3.2.1.2 脉冲排放流量

在脉冲模式下，流量在低和高排放速率之间交替。这需要将**Bleed off time s**设置为非零值，否则将提供非脉冲流量。在脉冲模式下，流量以低排放速率保持**Bleed off time s**，然后以高排放速率保持**Bleed on time s**。低排放速率出厂设置为20 mL/min，高排放速率出厂设置为60 mL/min。

3.3 安装加湿器

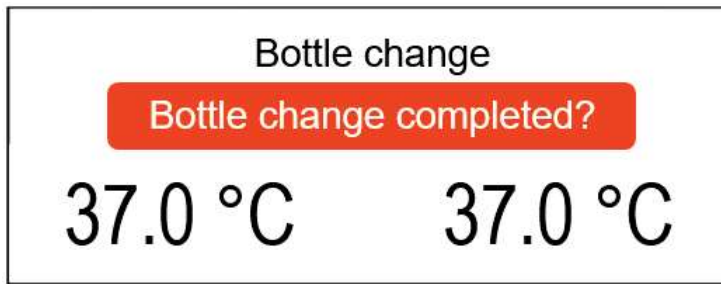


注意

- 使用无菌技术。
- 请勿重复使用瓶子。
- 如果包装破损或在使用前意外打开，请勿使用。
- 请勿重新消毒。
- 请勿重新装满瓶子。

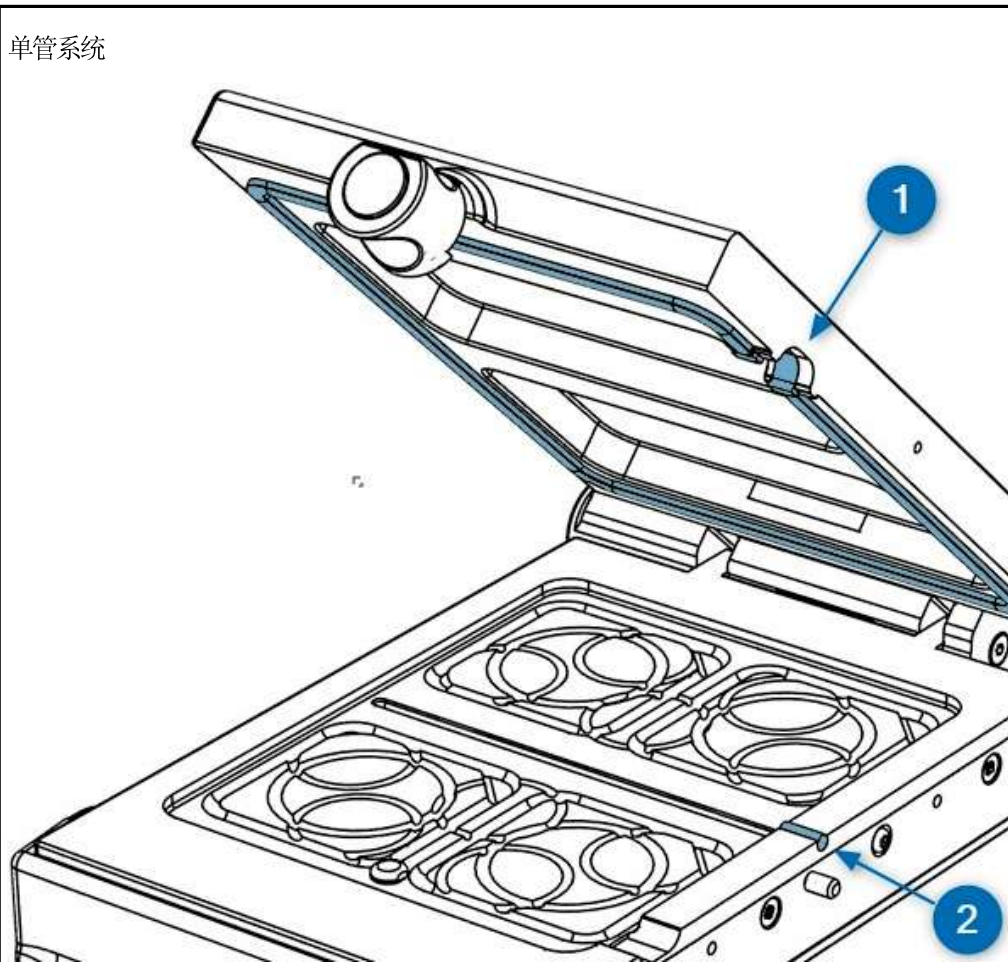
加湿器包括瓶子、管组和过滤器。首次安装 BT37M-02 时，需要安装新的加湿器。加湿器必须每 30 天更换一次，以避免因温暖潮湿的环境而滋生霉菌和细菌。

1. 如果BT37M-02中有样本，请将其传输到另一个设备。
2. 在主显示屏上，单击**Menu**。
3. 选择**Bottle change**。这将关闭腔室的气源。
4. 将显示瓶子更换屏幕以及底座温度。



5. 拆下现有的瓶子 如果安装)。
6. 安装新的瓶子。

单管系统



1. 单管系统的密封件不能覆盖朝向腔室盖前部的大开口。
2. 单管系统还包括一个小圆柱形密封件，可密封朝向腔室底部中心的管入口。
3. 在后来的培养箱中，密封件被集成至一个改进的加热器块。



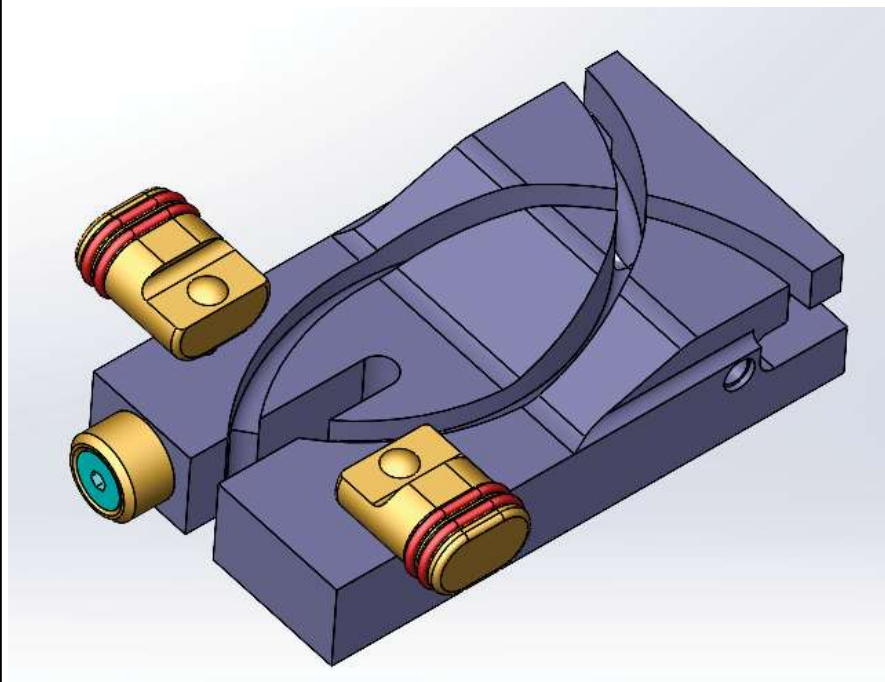
有关如何换瓶的详细信息，请参阅[单管瓶加湿器](#) 3个部分。

三管系统

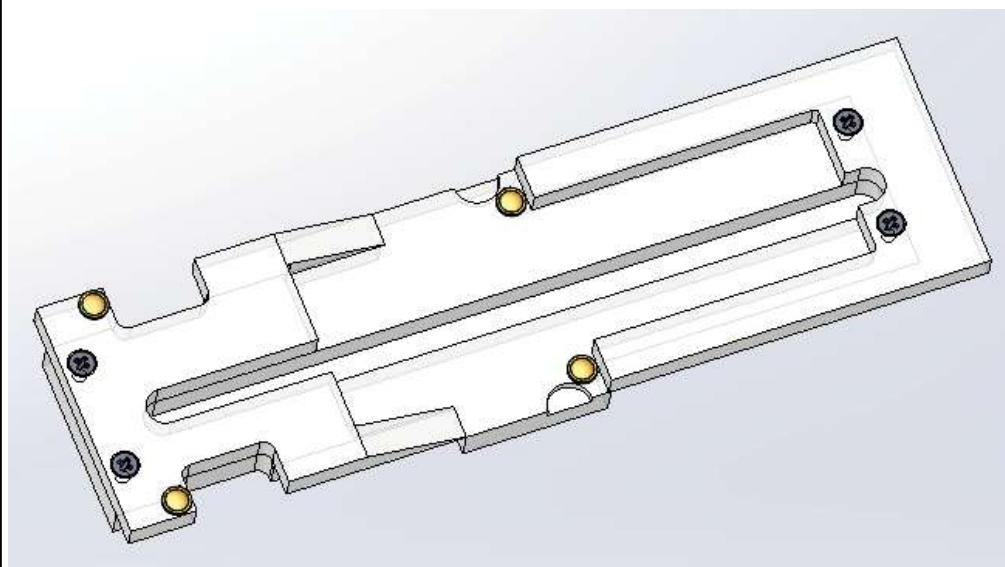
1. 三管系统具有一个密封件，可阻止朝向腔室盖前部的大开口。
2. 要使用三管瓶，您需要安装 BT37 Mark II 三管瓶加湿器套件 AY200288。

套件包括：

带密封塞的加热器块



半透明的加湿器盖组件



有关如何换瓶的详细信息，请参阅[三管瓶加湿器](#)³⁹部分。

7. 安装新的加湿器后，请选择 **Bottle change completed?**。

8. 查看液位指示器，并确保在 360mL/min 吹扫流量之后，31mL/min 排气流量激活时可以看到气泡。请参阅[检查液位指示器](#)^[4]。
9. 确保两个状态指示灯均为绿色。
10. 如果您移除了任何样本，现在就可以更换。

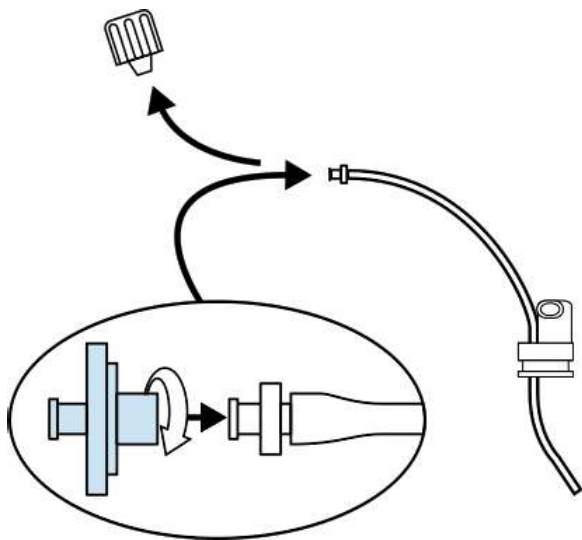


重要

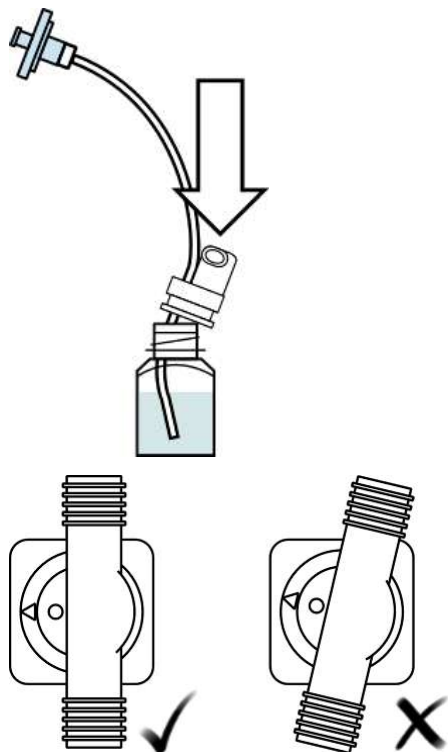
- 在正常运行期间，请保持加湿器盖关闭。

3.3.1 单管瓶加湿器

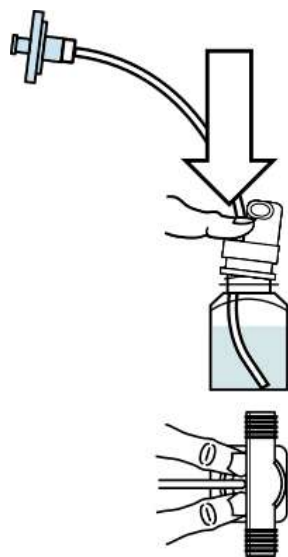
1. 检查瓶子和管子。如果管子扭结或损坏，请勿使用。
2. 用125 mL的无菌蒸馏水填充瓶子。
3. 从入口管上的鲁尔接头上取下瓶盖，然后更换过滤器。



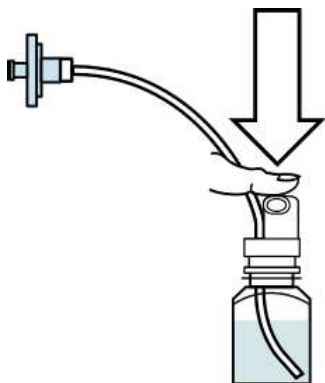
4. 首先向下推瓶盖的后部, 将瓶盖安装在瓶子上。确保管子与瓶子正确对齐。



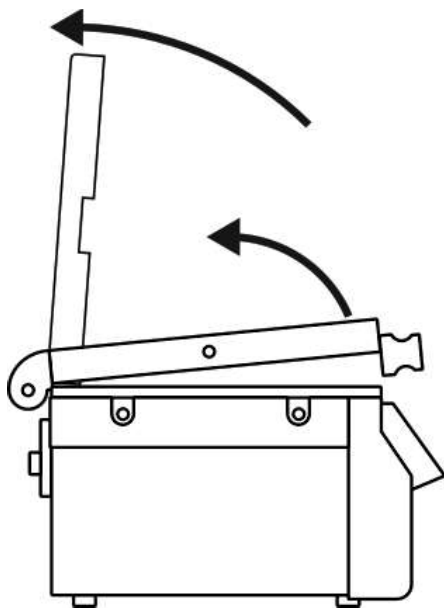
5. 然后在入口管的两侧以相等的压力用拇指向下推前部。



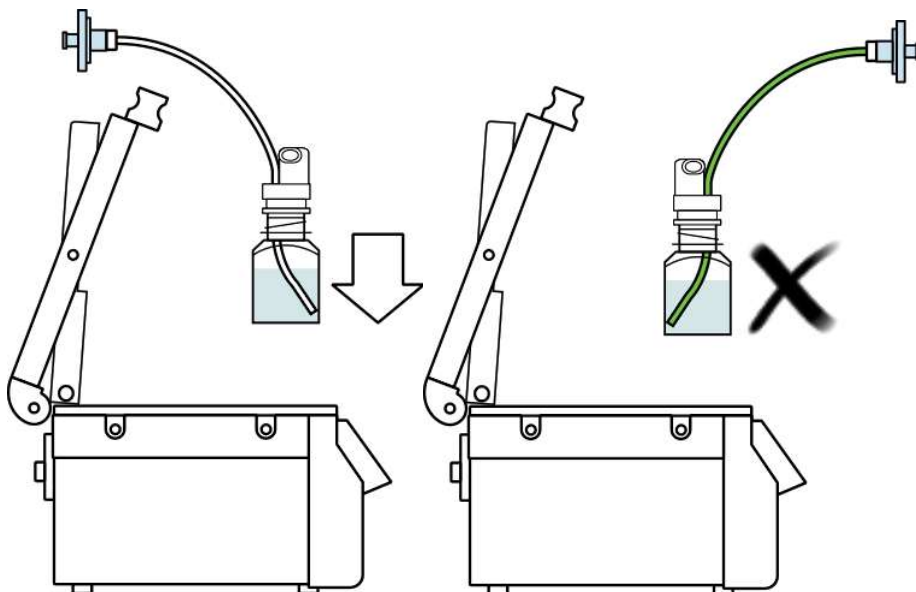
6. 最后, 按下瓶盖的顶部以确保将其完全插入。



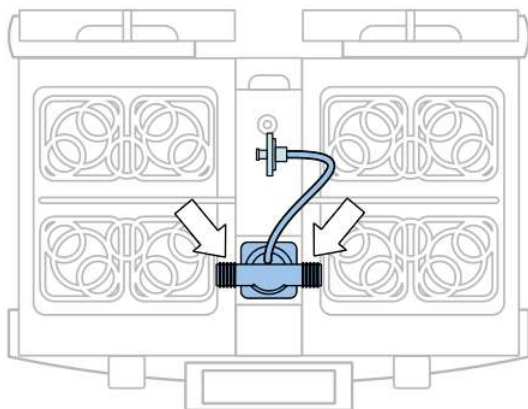
7. 打开加湿器以及左右腔室盖。



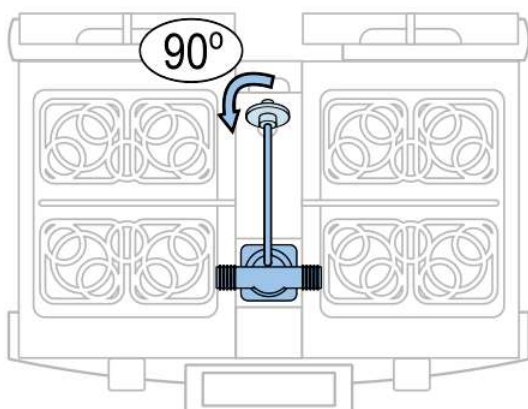
8. 安装瓶子。用力按入并确保方向正确



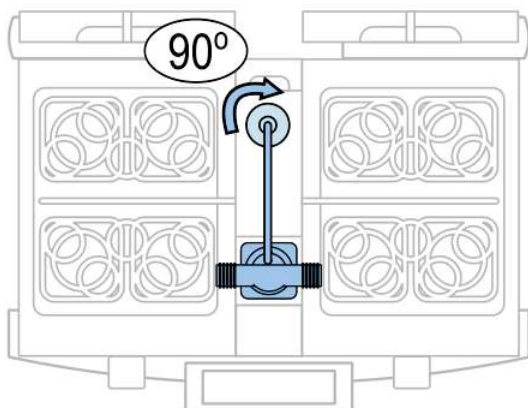
9. 确保将瓶臂正确放置在左右腔室底部。



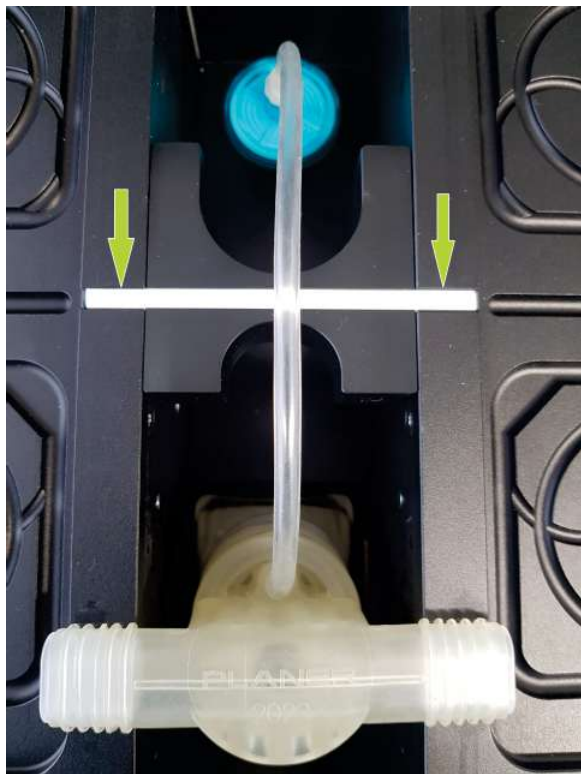
10. 旋转后管并逆时针旋转过滤器。



11. 将过滤器安装在进气口。



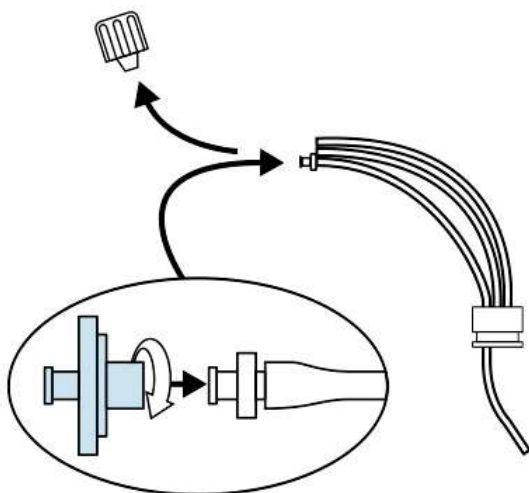
12. 确保过滤器正确安装在进气口且未对准。
13. 检查管子。确保没有扭结。
14. 确保中心凹槽密封件就位。这些通常不会被拆除或更换，应该已经就位。



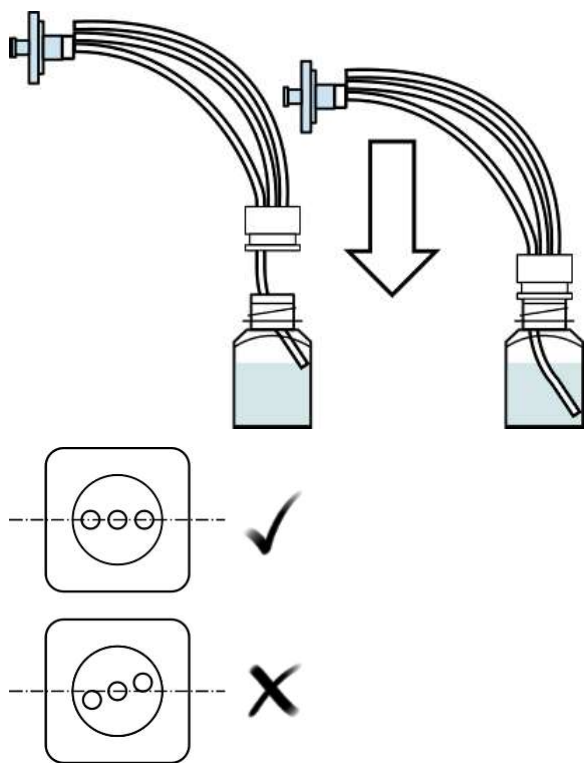
15. 关闭加湿器和腔室盖。

3.3.2 三管瓶加湿器

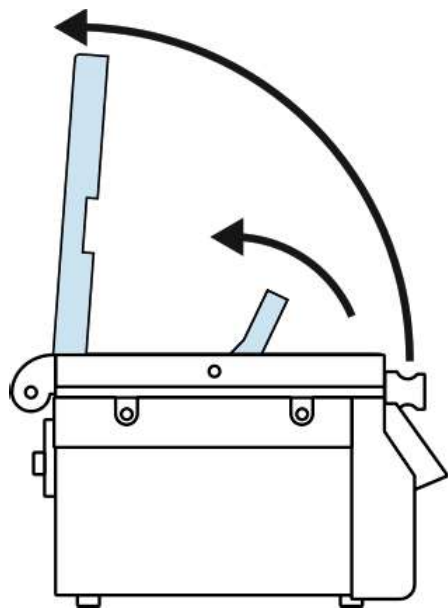
1. 检查瓶子。如果管子扭结或损坏，请勿使用。
2. 用125 mL的无菌蒸馏水填充瓶子。
3. 从入口管上的鲁尔接头上取下瓶盖，然后更换过滤器。



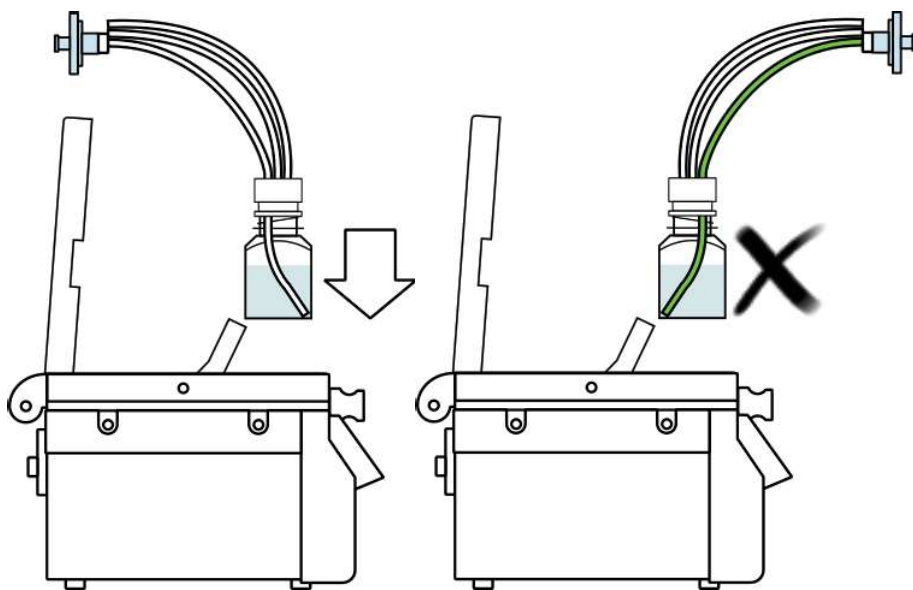
4. 将瓶盖按在瓶子上。确保管子与瓶子对齐。



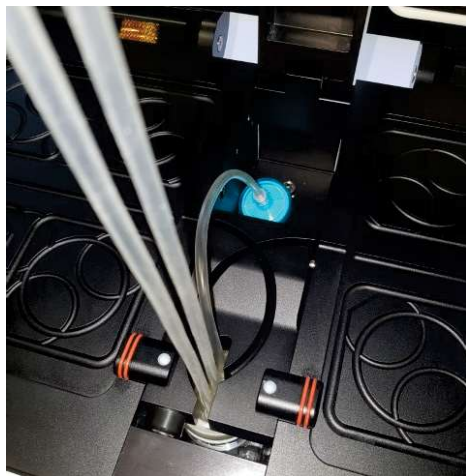
5. 打开加湿器盖，然后将管导向器旋转至其后部位置。



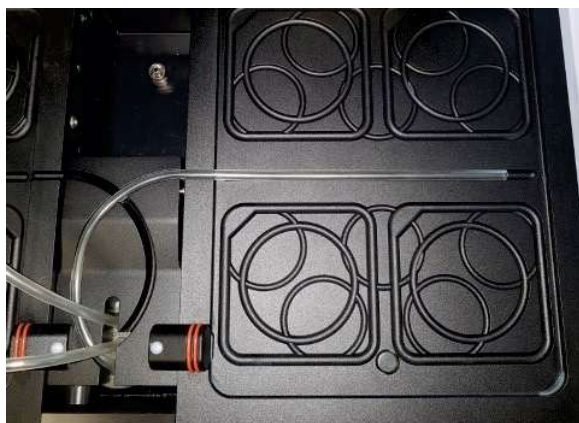
6. 安装瓶子。用力按入并确保方向正确



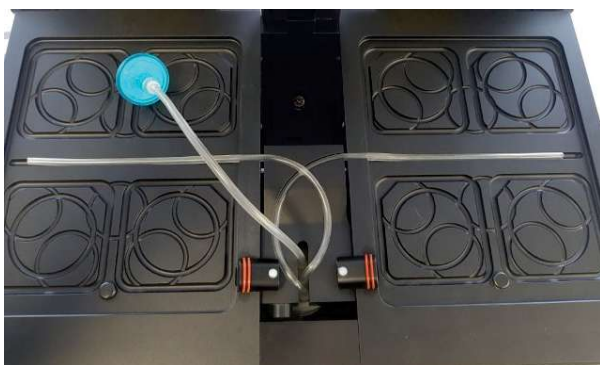
7. 关闭管导向器。确保所有三个管子都穿过管导向器中的插槽，并且没有被夹紧。



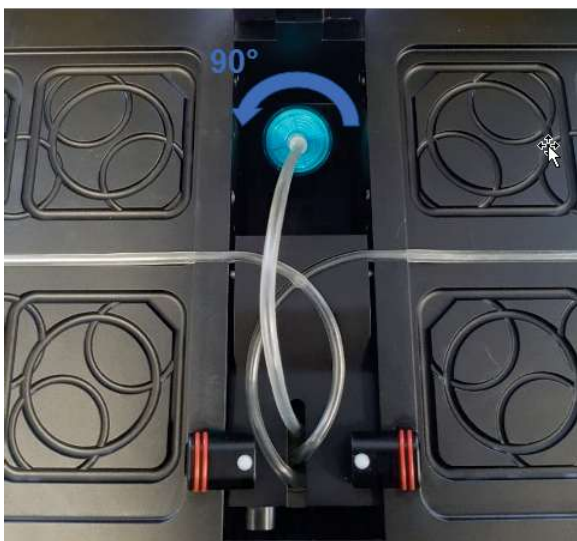
8. 将前管连接到右腔室。



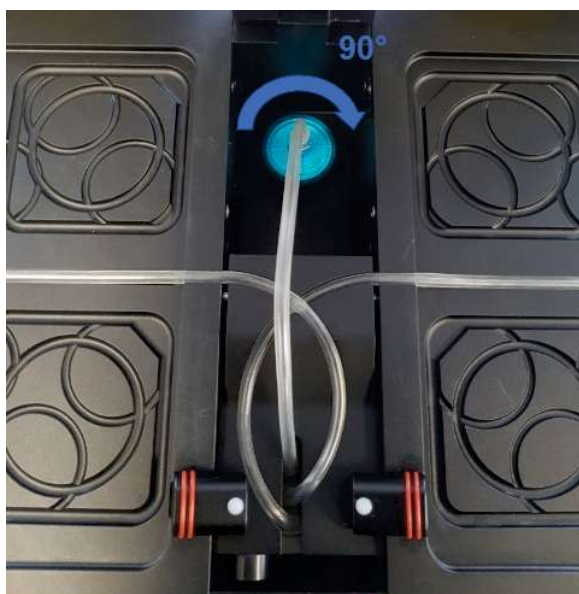
9. 将中间管连接到左腔室。



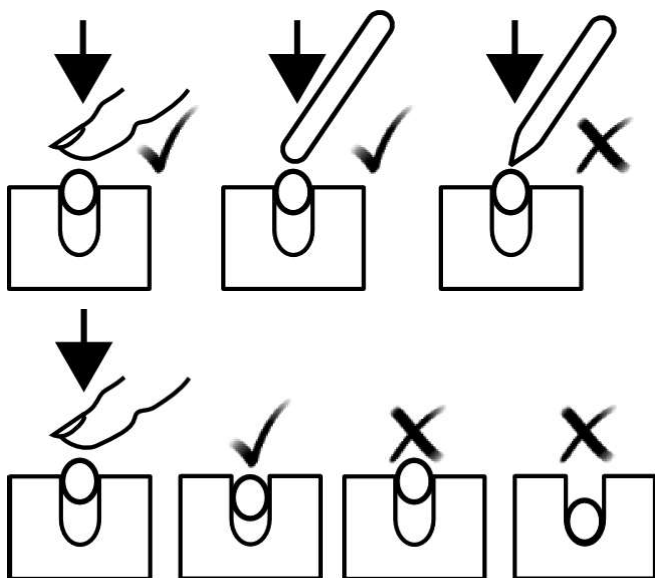
10. 旋转后管并逆时针旋转过滤器。



11. 将过滤器安装在进气口。



12. 将管子压入凹槽。请勿使用锋利的物体。



13. 检查管子。确保没有扭结。

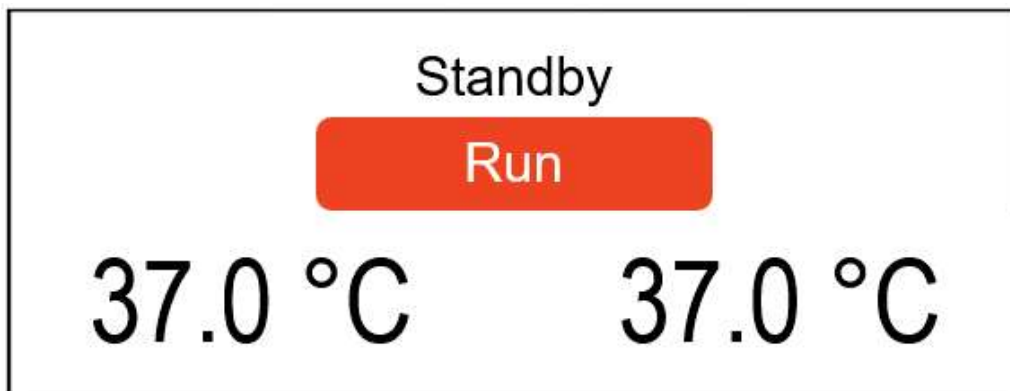
14. 将透明盖轻轻放在管子上。盖子没有固定到位。



15. 确保透明盖的方向正确。
16. 确保来自气体过滤器的中心管位于透明盖的通道中。
17. 关闭加湿器盖。

3.4 关闭

1. 在主显示屏上, 单击**Menu**。
2. 选择**Standby**。这将关闭气源并停止加热腔室。
3. 将显示待机屏幕。



4. 现在, 您可以关闭电源显示屏, 并从电源插座上拔下电源线。

日常维护和故障排除

4 日常维护和故障排除

4.1 定期检查

日常	- 检查是否可以通过液位指示器看到气泡。 - 请参阅检查液位指示器 [44]。如果没有足够的水覆盖瓶中的导管，请更换加湿器。 - 检查加湿器管，以确保没有凝结。如果您有三管瓶加湿器，则在此检查期间请勿取下透明盖。如果管中形成凝结，请参阅凝结 [50]部分。
添加或移除样本时。	检查加湿器管，以确保没有凝结。如果您有三管瓶加湿器，则在此检查期间请勿取下透明盖。如果管中形成凝结，请参阅 凝结 [50]部分。
每4个月	检查电池。请参阅 检查电池 [44]。
每年	校准并维修BT37M -02。请参阅 校准和维修 [44]。

4.2 一般清洁



警告

- 漂白剂具有腐蚀性，可能会损坏腔室内的敏感组件和金属表面。
- 在清洁之前，请关闭BT37M -02并断开电源。 请参阅[关闭](#) [40]。
- 重新连接电源之前，请务必使设备完全干燥。
- 请注意，消毒剂可能对健康有害。在使用之前，请确保获得材料安全数据表(MSDS)，并遵循其中包含的说明。



注意

- 设备负责人必须确保：
 - 如果有有害物质分离到设备上或设备中，则对设备进行消毒。
 - 仅使用与设备兼容的清洁和消毒材料。不兼容的材料可能会与设备或其中包含的材料发生反应，从而造成危险。

这些说明仅适用于设备的外部。

- 定期用湿抹布和无菌水或70% 的异丙醇清洁BT37M -02。
- 使用干净的小洗瓶刷沾上无菌水或70% 的异丙醇清洁培养箱末端的排气孔。始终将刷子从腔室内部推向外部，以免将污染物引入腔室内。如有疑问，请在清理端口后清洁并消毒腔室；请参阅 [清洁和消毒腔室](#) [43]。
- 使用小洗瓶刷沾上无菌水或70% 的异丙醇清洁外部监控端口。请参阅[侧视图](#) [14]部分。
- 重新连接电源之前，使设备完全干燥。

4.3 清洁和消毒室



警告

- 在清洁之前, 请关闭BT37M-02并断开电源。请参阅[关闭](#)。
- 重新连接电源之前, 请务必使设备完全干燥。
- 请注意, 消毒剂可能对健康有害。在使用之前, 请确保获得材料安全数据表(MSDS), 并遵循其中包含的说明。



注意

- 设备负责人必须确保:
 - 如果有害物质分离到设备上或设备中, 则对设备进行消毒。
 - 仅使用与设备兼容的清洁和消毒材料。不兼容的材料可能会与设备或其中包含的材料发生反应, 从而造成危险。
 - 如果对清洁剂或消毒剂的兼容性有任何疑问, 请联系Pioneer Limited或您的经销商。

清洁

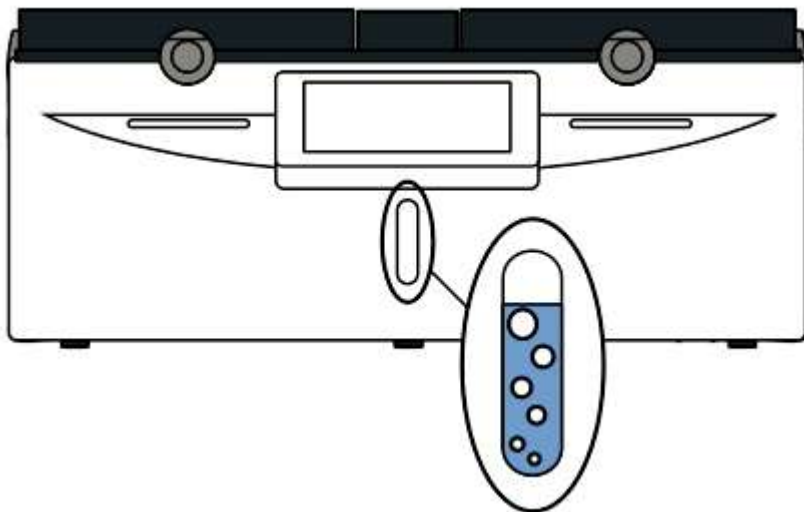
1. 用一次性抹布清除溢出物。安全丢弃用过的抹布。
2. 用无菌水喷涂表面。
3. 在室温下浸泡2分钟, 以软化任何表面干燥的材料。
4. 用干净的无绒布(纱布)除去水分。必要时请使用棉签, 以确保与平板的所有凹槽和角部接触。
5. 再重复步骤2、3和4三次。
6. 目视检查表面, 确保已清除所有可见的污渍。

消毒

1. 在消毒之前, 必须先按照上述清洁程序清洁培养室。
2. 用70%的稀释异丙醇喷涂表面。
3. 在室温下浸泡15分钟。
4. 用干净的无绒抹布(纱布)除去消毒剂。必要时请使用棉签, 以确保与平板的所有凹槽和角部接触。
5. 再重复步骤2、3和4一次。
6. 用无菌水和干净的无绒抹布擦拭表面, 以除去所有残留的液体。必要时请使用棉签, 以确保与平板的所有凹槽和角部接触。
7. 让设备干燥, 直到所有残留的清洁液蒸发为止。

4.4 检查液位指示器

1. 查看液位指示器, 确保可以看到气泡。



2. 使用三个管瓶加湿器 (请参阅[安装加湿器](#) [28]), 提起加湿器盖并检查管子, 以确保没有凝结。在此检查期间, 请勿取下透明盖。如果似乎形成凝结, 请参阅[凝结](#) [50] 部分。

4.5 检查电池

1. 确保BT37M-02已经运行了至少24小时。
2. 在正常运行模式下, 断开电源。
3. 确认电源故障警报。
4. 确认设备电池可以运行30分钟。
5. 重新连接电源。
6. 测试后, 可用的备份时间将减少, 最多可能需要24小时才能恢复全部容量。

4.6 校准和维修

BT37M-02应该每年进行校准和维修。请与您的服务提供商联系。



注意

- 操作参数只能由合格的维修人员修改或在其指导下修改。输入不正确的值可能会影响产品的性能。
- 以下信息仅供参考。

校准偏移可以按如下方式调整。

1. 在主显示屏上, 单击[Menu](#)。

2. 选择**Configuration**。
3. 出现提示时, 请输入您的访问代码。
4. 在**Select group to adjust**屏幕上, 选择**Calibration offsets**。
5. 然后可以调整以下校准设置:

Cal offset top left temp C	左侧盖温度的校准偏移, 以°C 为单位。
Cal offset top right temp C	右侧盖温度的校准偏移, 以°C 为单位。
Cal offset bottom left temp C	左侧底座温度的校准偏移, 以°C 为单位。
Cal offset bottom right temp C	右侧底座温度的校准偏移, 以°C 为单位。
Cal offset humidifier temp C	加湿室的校准偏移, 以°C 为单位。
Low flow cal at mL/min	低流量校准点的流速, 以mL/min 为单位。默认值为20 mL/min。
Cal offset Low flow mL/min	低流量校准点的校准偏移, 以mL/min 为单位。
Mid flow cal at mL/min	中间流量校准点的流速, 以mL/min 为单位。默认值为60 mL/min。
Cal offset Mid flow mL/min	中间流量校准点的校准偏移, 以mL/min 为单位。
High flow cal at mL/min	高流量校准点的流速, 以mL/min 为单位。默认值为360 mL/min。
Cal offset High flow mL/min	高流量校准点的校准偏移, 以mL/min 为单位。

4.7 安全测试



警告

- BT37M -02被归类为1类电气设备, 必须接地才能安全操作。
- 应避免重复进行有潜在破坏性的高压闪光试验。

1. 应由经过适当培训的人员使用便携式设备测试仪或类似设备定期检查BT37M -02和电源线, 以确保充分接地。
2. 此外, 安装负责人必须定期检查电源装置的接地连续性。
3. 应检查所有电源线是否有损坏迹象, 并在必要时更换。
4. 应使用肥皂水检查所有气体接头是否泄漏, 并查看是否有气泡迹象。泄漏接头应[按照连接气源](#)部分所述进行纠正。

4.8 测试警报

1. 在主显示屏上, 单击**Menu**。
2. 选择**Test**。
3. 将显示警报测试屏幕。



4. 按下**Continue**以打开警报。
5. 将显示一条警报, 表示正在测试警报。



6. 按下**OK**以确认。
7. 警报将关闭, 并显示一条消息, 表示已触发警报。



8. 按下**Back**以结束测试并返回正常显示。如果按下**Continue**, 您将转至E M C 测试屏幕。这仅供服务工程师使用, 不应运行。

4.9 故障排除

如果问题仍然存在, 请联系您的服务提供商寻求帮助。如果发生严重事件, 涉及丢失患者样本或对用户造成伤害, 则必须通知P l a n e r L i m i t e d, 如果在欧盟内部, 则必须告知您所在国家的主管当局。

4.9.1 正常消息

消息	故障	可能的原因	行动
Ensure bubbles can be seen flowing through bottle!	无	这是检查气流通过加湿器的警告。	请参阅 检查液位指示器 ^[44] 。
In bottle change mode for too long!	系统在换瓶模式下停留时间过长。	用户忘记退出换瓶模式。	请参阅 安装加湿器 ^[28] 。
One of the lids is open or unlocked!	盖子未关闭或锁定。	BT37M -02不会将盖子视为已关闭, 直到盖子关闭且旋钮顺时针旋转至其锁定位置。	检查盖子是否正确关闭。
Network write enabled!	无	这是网络可以用于写入系统的警告。	请参阅 网络安全性 ^[54] 。
Unexpected reset: press any key to continue.	系统意外重启。	- 培养箱一直处于无电运行状态, 直到电池耗尽。 - 按下重置开关。	始终正确关闭系统。请参阅 关闭 ^[40] 。

4.9.2 控制错误

消息	故障	可能的原因	行动
Alarm. Left lid at xxx °C	左侧盖温度不正确。	- 室内环境温度太接近设定值。 - 设定值刚刚被调大。 - 设定值超出规格。	- 检查室温。 - 确保设备不受冷热气源(例如空调机组)的影响。 - 检查设定值。请参阅更改控制设置 [27]。 - 根据规格检查设定值。请参阅控制 [55]。
Alarm. Left base at xxx °C	左侧底座温度不正确。		
Alarm. Right lid at xxx °C	右侧盖温度不正确。		
Alarm. Right base at xxx °C	右侧底座温度不正确。		
Alarm. Humidifier at xxx °C	加湿器腔室温度不正确。		
Alarm. Bleed flow at xxx °C	排放模式下的气流不正确。	- 气压不正确。 - 加湿器瓶管扭结。 - 加湿器进气口的入口过滤器是湿的。 - 设定值刚刚被调大。 - 设定值超出规格。	- 检查气压。 - 检查设定值。请参阅更改控制设置 [27]。 - 根据规格检查设定值。请参阅控制 [55]。
Alarm. Purge flow at xxx °C	吹扫模式下的气流不正确。		

温度警报触发点

当腔室温度偏离设定值超过 0.2 °C 时，将触发警报。

当加湿器温度偏离设定值超过 1.0 °C 时，将触发警报。

流量警报触发点

当排气流量偏离设定值超过 9 mL/min 时，将触发警报。

当吹扫流量偏离设定值超过 54 mL/min 时，将触发警报。

4.9.3 电池错误

消息	故障	可能的原因	行动
Mains failure: running on battery.	电源故障。	- BT37M -02的电源出现故障。 - 拔下电源线。	检查电源连接。
Mains failure: running on low battery.	电源出现故障, 电池快没电了。	- BT37M -02电池使用时间过长。 - 电源故障后, 没有时间为电池充电。	- 检查电源连接。 - 电源可用后, 请为电池留出充电时间。
Faulty low battery: no mains backup.	内置电池有故障。	需要更换电池。	请与您的服务提供商联系。
Faulty battery charger: contact service.	电池电压过高。	充电电路故障。	请与您的服务提供商联系。

4.9.4 其他错误

消息	故障	可能的原因	行动
Call service: xxxxxxxxxxxx	内部故障。	电子设备故障。	请与您的服务提供商联系。
Diagnostics ADC error	记录了意外测量。	电子设备故障。	请与您的服务提供商联系。
Memory write error x	无法写入内部存储器。	电子设备故障。	请与您的服务提供商联系。

4.9.5 凝结

以下问题可用于确定加湿器管凝结的原因。

是否刚换过瓶子？

换瓶后可能立即出现凝结。应该会慢慢清除。

后风扇是否正常运转？

将一张薄纸放在风扇入口上方可以检查风扇；风扇入口位于中央培养箱的后部。应该将纸张轻轻拉向设备。请注意，风扇可以在脉冲模式下运行；在这种模式下，您应该看到纸张每分钟都在移动。如果风扇不运转，请与服务提供商联系。

气流是否受到限制？

确保培养箱的后部没有靠墙或其他设备放置，因为这会限制气流。

培养箱的位置是否可使其吸入热空气进行冷却？

确保培养箱未放置在可使其从其他设备（例如，培养箱或计算机）吸入热空气的位置。

培养箱是否受到其他热源或冷源的影响？

其他设备，例如空调机组，可能会产生局部热区和冷区。培养箱的位置必须避免这些情况。

环境是否太热？

检查本地环境是否符合本手册中指定的规范；请参阅[控制](#) [55](#)部分。

4.9.6 重置访问代码

如果忘记了访问代码，可以进行重置。

1. 在主显示屏上，单击**Menu**。
2. 选择**Reset access code**。
3. 重置代码将显示在屏幕顶部。
4. 请与Paner Limited的服务部门联系，他们将为您提供新的访问代码。
5. 输入新的访问代码。
6. 您稍后可以照常更改新代码。请参阅[设置访问代码](#) [27](#)。

4.9.7 重置系统

BT37M-02包括一个内置监视器，因此，如果控制器因任何原因而停止运行，它将自动重启。万一需要重置处理器，请执行以下步骤：

1. 找到**RST**孔（BT37M-02背面）；请参阅[后视图](#) [15](#)。
2. 使用圆珠笔或类似物体的尖部按下开关。
3. 按住1秒，然后释放。然后，BT37M-02将重启。

4.10 返回维修

如果需要将系统送回Planer Limited进行维修, 或者如果需要Planer Limited在现场检查、维护或维修设备, 则必须完成去污声明。可以从<http://planer.com/support/service/decontamination-certificate.html>下载。

4.11 处置



- 请勿与一般废弃物一起处置。
- 请确保已对系统进行了必要的清洁, 以确保操作和维修安全且不存在任何生物危害或有毒物质。请参阅[清洁和消毒系统](#)^[43]。
- 请按照实验室标准操作程序处置加湿瓶。

附加信息

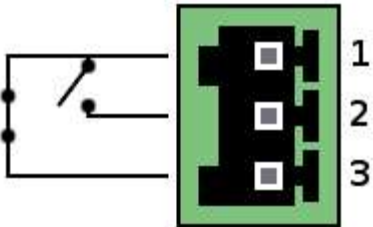
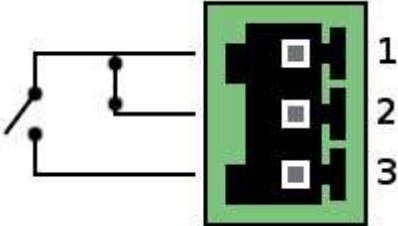
5 附加信息

5.1 外部警报连接

**注意**

- 连接到警报输出的任何回路都必须在以下规定的限制范围内。
- 连接到警报输出的任何回路都必须满足EN 61010-1或等效标准中对可触及部件的要求。
- 警报输出不得在安全关键型应用中使用。
- 外部警报连接只能由经过培训的维修人员进行。

该系统配有用于连接外部警报的连接器。警报连接器具有三个无电压（干）端子，提供常开和常闭触点，如下图所示。

连接器类型	Phoenix 3路水平PCB头。 制造商部件编号1181451
最大电压	30 V DC
最大电流	1 A
在正常操作模式下访问代码连接	
在警报模式下或电源断开时访问代码连接	

5.2 网络安全性

在正常操作中，BT37M -02仅允许通过网络连接读取数据。请按照以下步骤操作，使数据可以通过网络写入。通常只有维修人员才需要这样做。

1. 在主菜单中，选择**Security**。
2. 在**Modbus**屏幕上，选择**Network write**。
3. 屏幕将显示现在可以通过网络写入数据。
4. 按下**OK**以返回只读模式。

5.3 规格

5.3.1 系统

尺寸	宽435 mm x 深330 mm x 高185 mm
重量	17 kg
储存温度	-10 ° C至+50 ° C
储存湿度	5%至95%相对湿度（不凝结）
储存特别说明	每4个月通过连接电源24小时充一次电。
操作环境	仅限室内使用
操作温度	+5 ° C至+40 ° C安全运行 有关控制限制，请参见 控制 55 表。
操作湿度	20 %至80 %相对湿度（不凝结）在40 ° C时线性降低至50 %相对湿度。
高度	高达2000 m
污染等级	污染等级2（BS EN61010-1）
防护等级	IP31

5.3.2 控制

温度控制范围	（环境 + 5 ° C）至（环境 + 20 ° C） 最高40 ° C
温度测量精度	± 0.2 ° C
温度控制精度	因设定值变化而引起的任何瞬态效应消退后测得± 0.1 ° C。
流量控制范围	0毫升/分钟至900毫升/分钟 统一至0 ° C，50% RH和1巴。
流量精度	± 10%或± 3毫升/分钟，以较大者为准
流量控制精度	因设定值变化而引起的任何瞬态效应消退后测得± 5%或± 2，以较大者为准。
精度适用于校准点。 该系统在出厂时已经过校准，工作温度为37° C，标称排放流量为30 mL/min，吹扫流量为360 mL/min。	

5.3.3 容量

每个腔室的培养皿	4 x NUNC 4 well培养皿， 4 x NUNC 60 mm Petri培养皿 10 x NUNC 35 mm Petri培养皿 4 x MINITUBE 5 well培养皿 4 x FALCON 60 mm Petri培养皿
----------	---

5.3.4 功率

功率要求	100 - 240 V~ 50/60Hz 2 A
------	--------------------------------

注意。BT37M -02系统设计为通过插头连接到正常的建筑物布线。

5.3.4.1 内置电池



警告

- 内置电池不能由用户更换，只能由经过本设备维护培训的人员更换。
- 只能用具有相同类型和额定值的电池进行更换。

内置电池备用	凝胶密封铅酸电池 12 V x 12 A.h
重量	4 kg
组成w /w	Pb 57%, PbO ₂ 22%, H ₂ SO ₄ 14%

释放的气体:

操作条件	释放的气体
正常	无
过度充电 温度过高	SO ₂ , SO ₃ , H ₂ , CO, H ₂ SO ₄ 雾

5.3.5 加湿器瓶和过滤器

项目	描述	制造商	部件编号
瓶子: 单管系统	消毒瓶组件	Planer Limited	CN200115
过滤器	注射器过滤器。 0.2 μm, Supor 膜, 32 mm	PALL Corporation	HP4642 Planer订购代码: CN101517
瓶子: 三管系统	消毒瓶组件	Planer Limited	CN101568-1

5.3.6 气源

气源	预混合气体。通常为6% CO ₂ , 5% O ₂ , 89% N ₂
供给压力	1.5 ± 0.15巴
连接器	SWAGELOK 1/4"管件

使用默认设置, 提供的气体按以下速率释放到房间:

操作条件	释放的气体
正常	气体混合。30 mL/m in。
盖子关闭后	气体混合。360 mL/m in持续3分钟。
换瓶后	气体混合。360 mL/m in持续9分钟。

5.3.7 监控

特征	控制器
局域网 (LAN)	10 Base T以太网 - RJ45屏蔽。 Modbus-TCP-IP协议。
独立温度监控	可以在监控端口上安装独立的传感器； 请参阅 侧视图14 部分。 推荐的传感器类型：PT100 A类，符合EN60751。 最大直径：2.51 mm。

请与您的服务提供商联系以获取更多详细信息和可用选项。

5.3.8 保险丝

**警告**

- 为了避免火灾危险，在更换保险丝时必须使用相同类型和额定值的保险丝。
 - 保险丝只能由经过适当培训的维修人员更换。
 - 保险丝只能在确定原始故障原因并适当纠正后进行更换。

保险丝	位置	类型
F1, F2	电源入口	T 3.15A L 250V 5 x 20 mm

— B —

BT37M-02
规格 55

— I —

I0故障测试 46

— L —

LAN 57

— Z —

安全测试 45
安全性 54
安装 20
 加湿器 28
凹槽密封件 31
保险丝 57
保证 6
便携式设备测试 45
菜单 17
操作 26
操作原理 12
侧视图 14
测试 46
处置 51
吹扫流量 28
吹扫时间 28
错误
 电池 49
 控制 48
 其他 49
待机 12, 40
电池 56
 检查 42, 44
电磁兼容性 11
电源 22
 连接 22
定期检查 42
返回维修 51
访问代码 16, 27
 重置 50
非脉冲排放流量 28
符号
 设备 7
 手册 7

功率 55
故障排除 47
关闭 40
规格 56
 BT37M-02 55
 保险丝 57
 电池 56
 功率 55
 过滤器 56
 加湿器 56
 控制 55
 瓶子 56
 容量 55
 网络 57
过滤器 56
后视图 15
加湿器 56
 安装 28
 单管 31
 三管 35
监控 57
检查 42
 电池 44
 气体接头 45
警报
 测试 46
 连接 54
 连接外部 22
 确认 18
警报指示器 17
警告 10
静音 18
局域网 21, 57
开箱 20
控制
 规格 55
连接
 气体 21
脉冲排放流量 28
 每年 42
 凝结 50
排放流量 28
培养皿 55
瓶子 56
气流 28
气泡 44
气体
 规格 56
 连接 21
气体检查 45
前视图 13
清洁 43

清洁	43
一般	42
去污	51
日常检查	42
容量	55
商标	6
设定值	48
视图	
侧	14
后	15
前	13
数字条目	16
通知	6
外部	
警报连接	22
外部警报	54
网络	54
维护	6
维修	44
返回	51
消毒	43
消息	
电池错误	49
控制错误	48
其他错误	49
正常	47
校准	42, 44
液位	44
以太网	21
用户界面	15
预防措施	11
EMC	11
预期温度图	46
预期用途	6
运行	12, 26
指示器	17
重置	50
重置访问代码	
访问代码	50
主机故障测试	46
状态指示器	17

