



# Mini金属浴

## 目录

1. 产品介绍.....	1
2. 操作说明.....	1
3. 技术参数.....	3
4. 注意事项.....	4
5. 维护保养.....	4
6. 故障诊断.....	5
7. 质量保证.....	5
8. 订购信息.....	5

## 1. 产品介绍

### 1.1 产品说明

Mini 金属浴占地面积小, 拥有快速准确的温度控制, 过热保护功能, 可容纳多种加热模块适配各种试管以满足不同实验室的需求。可用于在保存、核酸变性、蛋白变性等多种应用中对生物样品进行快速、均匀的加热。

### 1.2 产品优势

- 1) 体积小巧, 重量轻, 安全, 配备;
- 2) LCD 显示屏, 数字控制温度和时间;
- 3) 内置支持用户校准模式, 便于长时间保持控温准确性;
- 4) 可更换不同容量模块类型, 支持多种可更换加热模块, 适配不同种类试管, 可选制冷型号;
- 5) 具有过温保护功能;
- 6) 带有热盖保温功能, 防止管盖上冷凝水产生。

## 2. 操作说明

### 2.1 开箱检查

- 1) 将仪器平稳安放在工作台上, 特别注意应该把仪器安放在周围没有易燃易爆物体且通风的地方。
- 2) 如发现任何包装损伤, 请在收据上注明。在打开包装后如果发现任何内部损伤, 请同时与当地供货商或制造商取得联系。**注意:** 如发现仪器上有任何明显的损伤, 请不要将其连接到电源。

### 2.2 使用方法

#### 2.2.1 仪器准备

- 1) 将仪器平稳安放在工作台上, 特别注意应该把仪器安放在周围没有易燃易爆物体且通风的地方
- 2) 检查铭牌上指定的工作电压与电网电压是否匹配
- 3) 电源插座要求接地良好
- 4) 连接好电源线, 打开电源开关



图 1. Mini金属浴正面和背面图



## 2.2.2 新建程序

1) 屏幕显示说明(表 1)

表1 .Mini金属浴屏幕显示图标说明

名称	说明
ON/OFF	运行/停止程序
Prog.	选择程序
▲▼	设置时间/温度参数
➡	进入参数设置/移动光标
USB 接口	仅用于公司出厂温度标定

2) 按“Prog.”键,选择程序。如选择 P1,然后按“➡”键进入温度 / 时间参数设置。接着按“➡”可移动光标,按“▲”或“▼”键修改温度 / 时间值。

3) 每个程序可设置两段,符号“■”表示第一段的温度和时间,“■”表示第二段的温度和时间

P1 37 5min ■	第一段的温度和时间
P1 60 3min ■	第二段的温度和时间

4) 第二段可以关闭不启用,在设置第二段时间时,一直按“▼”键会出现“OFF”值,表示第二段关闭。

P1 60 OFF ■
-------------

## 2.2.3 修改时间单位

打开机器电源开关前,按住“Prog.”键不松手,打开电源开关,直到出现时间单位设置界面后松开“Prog.”键,按“▲▼”键即可选择时间单位,可在 min(分)和 sec(秒)两种单位间切换选择,按“ON/OFF”键确认。

Time unit: min	▲▼	Time unit: sec
----------------	----	----------------

## 2.2.4 运行程序

1) 按“Prog.”键,可选择 P1,P2...P9 共 9 个预设程序

2) 如选中预设程序 P1,按“ON/OFF”键运行程序,仪器先开始运行第一段程序。升温时,显示屏右侧显示“NOTOK”,当温度达到设定温度后,长蜂鸣提示,开始倒计时,显示屏右侧显示设定时间,如“3min”,第一段标识“■”闪烁。

P1 23.5 NOTOK ■	⇒	P1 37 3min ■
-----------------	---	--------------

3) 若设定第一段时间为“0min”,则当第一段温度达到设定温度后,长蜂鸣提示,进入恒温状态,显示屏右侧显示“Hold”。

P1 23.5 NOTOK ■	⇒	P1 37 Hold ■
-----------------	---	--------------

4) 第一段计时结束后,仪器自动运行第二段程序,同样,升温时,显示屏右侧显示“NOTOK”,当温度达到设定温度后,长蜂鸣提示,开始倒计时,显示屏右侧显示设定时间,如“1min”,第二段标识“■”闪烁。

P1 37 NOTOK ■	⇒	P1 60 1min ■
---------------	---	--------------

5) 第二段计时结束后,长蜂鸣提示,显示屏界面跳转回第一段。

## 2.2.5 中止程序

程序运行过程中,按“ON/OFF”键,程序中止,定时结束。

如果上述操作运行正常,说明仪器可以正常使用。如果运行不正常,仪器可能已经在运输过程中损坏,请与制造商 / 供货商服务中心取得联系。

## 2.2.6 恢复出厂设置

打开机器电源开关前,按住“➡”键不松手,打开电源开关,直到显示屏出现“System Reset?”界面后松开“➡”键,按“ON/OFF”键确认恢复出厂设置。



### 2.2.7 温度校准

1) 本仪器出厂前温度已校准,但由于某些原因造成实际温度与现实温度之间存在偏差,可用通过温度校准修正温度偏差。注意: 本仪器出厂前温度已校准,请勿随意使用此功能!

2) 建议每次更换模块后根据温度校准功能进行校准,确保控温精度。

本仪器采用三点温度校准法: 加热制冷型、加盖 加热制冷型 三点校准温度为 10°C、50°C和 90°C,加热型 三点校准温度为 37°C,60°C和 90°C。经三点温度线性校准后,系统保证其温度点的温度准确度 $\leq \pm 0.5^\circ\text{C}$ 。

校准温度时环境温度必须介于 15°C~25°C。

具体校准操作方法如下:

1) 将硅油注入模块中心位置的孔内,并将温度计探头放入孔内(要求温度计精度 0.1°C,温度计探头必须能完全浸入孔内)。

2) 打开机器电源开关前,按住“ON/OFF”键不松手,打开电源开关,直到显示屏出现“System Cali?”界面后松开“ON/OFF”键,再按“ON/OFF”键确认进入校准界面。

3) 仪器自动先向 37°C控温,当温度达到 37°C后,再恒温 20 分钟,读取温度计上显示的数值,如读取数值为 36.5°C,然后按按“▲”或“▼”键修改显示屏中的数值为 36.5,按“ON/OFF”键确认。

P0 37 36.2

4) 按“ON/OFF”键确认后仪器自动向 60°C升温,当温度达到 60°C后,再恒温 20 分钟,读取温度计上显示的数值如读取数值为 60.5°C,然后按按“▲”或“▼”键修改显示屏中的数值为 60.5,按“ON/OFF”键确认。

P0 37 60.3

5) 按“ON/OFF”键确认后仪器自动向 90°C升温,当温度达到 90°C后,再恒温 20 分钟,读取温度计上显示的数值,如读取数值为 90.5°C,然后按按“▲”或“▼”键修改显示屏中的数值为 90.5,按“ON/OFF”键确认。

P0 90 90.2

6) 三点全部校准完毕后,显示屏若交替出现“Cali Successful”界面和 K,B 值界面,表示校准完成;若显示屏出现“Cali Failed”界面,则可能由于输入的校准值有误,需退出重新进行温度校准。

### 3. 技术参数

表2 Mini金属浴功能参数

功能	加盖加热制冷型
显示	LCD
温度设定范围 [°C]	0~100
温度控制范围 [°C]	室温以下23~100
温度控制精度 [°C]	$\pm 0.5$
温度调节精度 [°C]	0.1
升温时间(25°C ~100°C)	$\leq 20\text{min}$
降温时间(20°C ~0°C)	$\leq 25\text{min}$
最大加热速率	8°C /min
最大制冷速率	3°C /min
定时范围	0~999min/0~999sec
程序	9 个(每个 2 段)
快速校准	支持
USB 接口协议	支持
错误代码提示	支持



外形尺寸 [长 x 宽 x 高 mm]	110x162x140
整机重量 [kg]	≤1
电源 [v]	100~240V,50/60Hz
最大功率 [w]	60
工作温度 [°C]	+10~40
工作湿度 [% rH]	≤80

## 4. 注意事项



### 警告!

- 操作仪器前请认真阅读本说明书并遵守安全操作规范。
- 经过专业培训的人员才能操作本仪器。



### 小心烫伤!

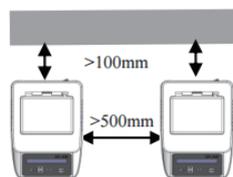
- 当触摸仪器底座和加热盘时请注意, 本仪器加热盘的最高温度为 100 °C (具体温度以技术参数为准)。
- 仪器关闭后加热盘会有余温, 请避免烫伤。



### 安全接地保护!

- 为保证安全, 使用本仪器前请确认电源插座已良好接地。

- 请确保使用电源电压跟铭牌要求的一致。
- 本仪器是室内使用产品, 请勿在危险环境及水中运行。
- 本仪器应放置在湿度低、灰尘少并远离水源, 避免阳光及强光源直射的地方, 室内应通风良好, 无腐蚀性气体或强磁场干扰, 远离暖气、火及其他一切热源。
- 本仪器底部及两侧是通风孔, 仪器在运行时, 在通风口处不允许有任何物体盖住通风口, 确保通风良好。
- 每次开启仪器之前请确认仪器及其配件未损坏。请使用“配件”章节中列出的标准配件, 并依照说明书使用配件, 以确保安全。配件务必牢固的连接在仪器上, 避免脱离。
- 工作时, 请穿戴合适的防护设备, 对于潜在危险可能性需要用户自己判断, 自行承担 responsibility。
- 确保电源线远离加热模块表面, 不要遮盖仪器。
- 请勿将水溅到电器元件上。
- 仪器只能通过拔掉电源插头才能完全断电, 因此, 在进行装卸配件、清洁和维护前必须先把主电源插头拔下。
- 本仪器是为学校、实验室和工厂等应用环境设计的, 用于对液体进行加热, 供以下环境使用: 安装类型: 产品是为了连接室内插座而设计的, 电压波动不超过正常值的 ±10%
- 仪器间、仪器与墙壁的最小距离为 100 mm。



## 5. 维护保养

正确地使用和维护仪器, 使其处于良好的工作状态, 可以延长仪器的使用寿命。常规实验中请保持仪器干燥与清洁, 使用非研磨清洁剂清理外表面, 在所有表面干燥之前请不要连接电源, 如果液体或潮湿固体进入仪器内部, 请迅速断开电源, 联系制造商 / 供应商获得更多建议。

- 本仪器应定期用干净软布沾少量无水酒精清洗模块上的深孔, 保证试管与孔壁接触充分、导热良好、避免污染。



- 本仪器表面如有污迹,可用软布沾清洁膏清洗。
- 保持仪器整洁,切勿使清洗溶液流入机内。
- 维护和清理之前必须断电,请我们使用推荐的方法清理仪器。维护和清理之前必须断电,请使用我们推荐的方法清理仪器。
- 模块和仪器不允许使用有腐蚀性的清洗液清洁。
- 当产品长期不用时,请将仪器断电存放,并置于干燥、洁净、常温、平稳的环境。



注意:

- 在进行任何维护或检查步骤前请先拔下电源线。

## 6. 故障诊断

Mini 金属浴采用了先进的生产工艺和测试手段,每一台在出厂前都进行了严格的测试,具有良好的可靠性。在使用过程中,常见的故障一般是操作或设置不当引起的。若发现无法处理的故障,请记录故障现象并通知当地代理经销商,也可直接与我们联系。

以下是 mini 金属浴在应用中可能出现的故障现象:

故障现象	原因分析	处理措施
Error 1	电路板或传感器故障	返厂维修
Error 2	热盖电路板或传感器故障	返厂维修
Error 3	显示温度超出控温范围	1、恢复出厂设定;2、返厂维修
Error 4	热盖温度超出控温范围	1、恢复出厂设定;2、返厂维修
	电源线连接不牢固	检查电源线连接是否牢固
打开电源显示屏不亮	开关不良	调换开关
	控制器损坏	返厂维修
模块不升温或制冷	内部电路损坏	返厂维修

## 7. 质量保证

根据制造商的质量保证条款,在本说明书规定的正常使用环境和操作方法下使用该仪器时,该仪器的保修期为 24 个月,如出现质保条款中的相关问题,请联系当地供货商。您也可以直接把仪器邮递至制造商,请附寄装箱单和问题现象描述说明,发生的运输费用由您承担。

## 8. 订购信息

名称	货号	规格
Mini金属浴	FW615	台