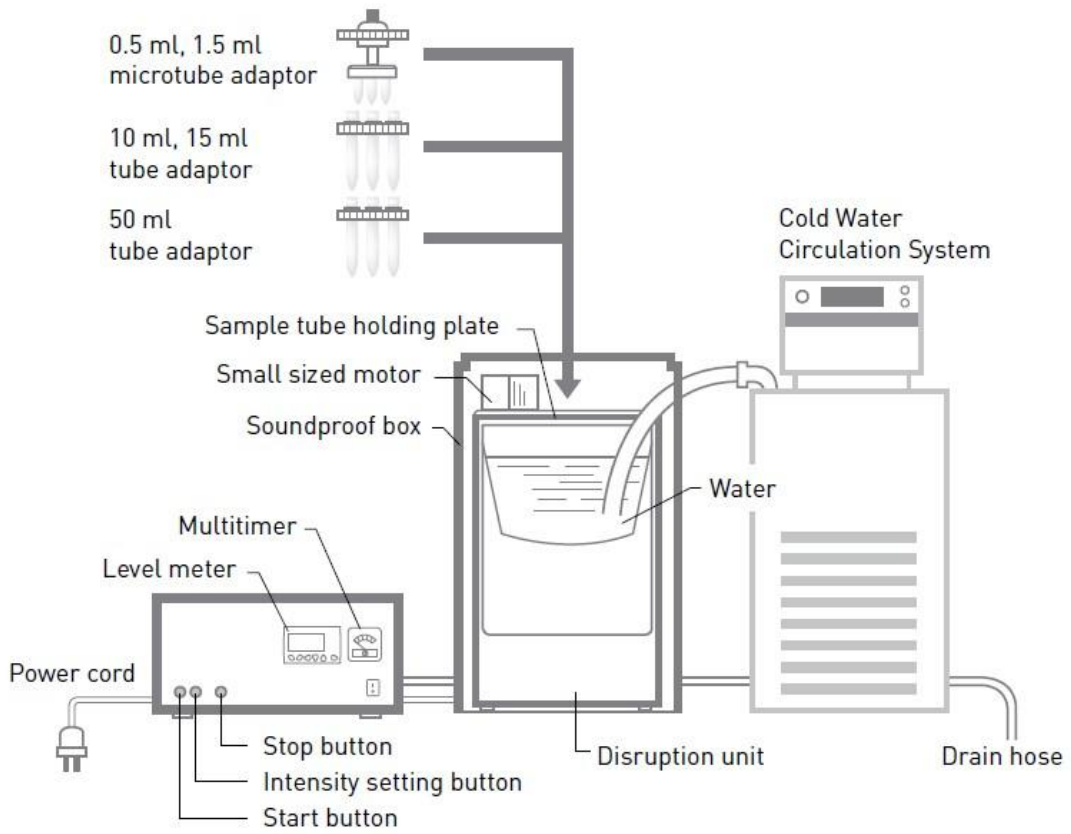


Bioruptor UCD-300 使用手冊



仪器组成

1. 超声波主机



2. 超声波水槽



3. 样本旋转组件



4. 电源线



5. 控制组件连接线



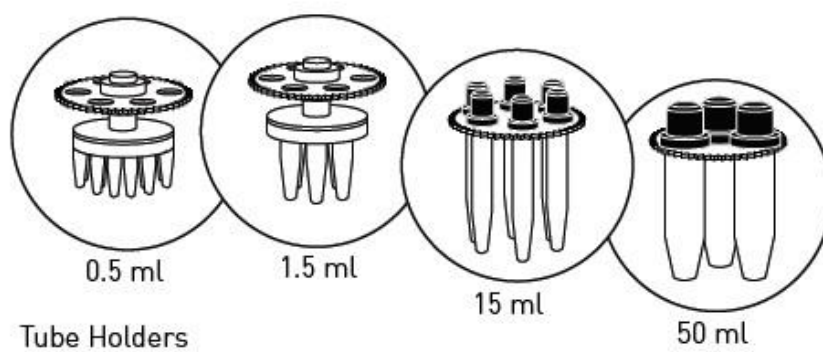
6. 金属抗噪音外箱



7. 电源供应连接器



8. 样本架(举例)



安装

1. 电源供应连接器设定



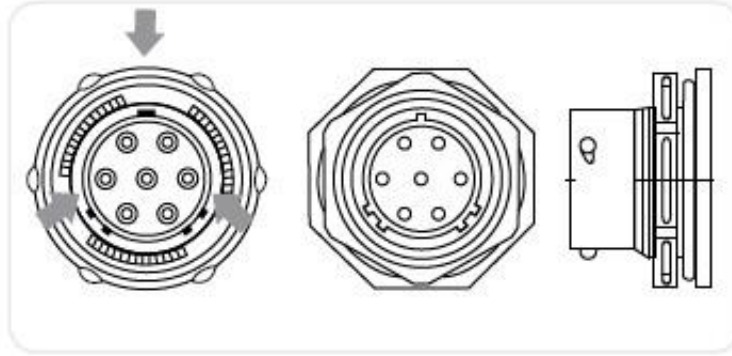
先到电源供应连接器背后，确认连接器上的电压与当地的电压相符，若不符合当地电压，请用扁平头螺丝刀将外罩打开



再用扁平头螺丝刀将 power inlet 撬出，并转换到与当地相符的电压位置

2. 将电源供应连接器与超声波主机相连





当电源供应连接器与超声波主机相接时，请确保所有的 pin 脚都在正确的位置，与超声波主机上相对应 pin 角插槽的精准相接



插入超声波主机时，请确认图上的定位点朝上，插入主机后将内圈卡榫顺时针转紧

3. 将超声波主机通过金属抗噪音箱与超声波水槽相连





先将金属抗噪音箱左上角的橡胶保护盖取下，并将控制组件连接线从中穿入



此配件可确保控制组件连接线与金属抗噪音箱相连，逆时针旋转配件前端与金属抗噪音箱密合，但切勿转太紧伤及控制组件连接线

4. 将控制组件连接线与超声波水槽相连，连接后将超声波水槽放入金属抗噪音箱中

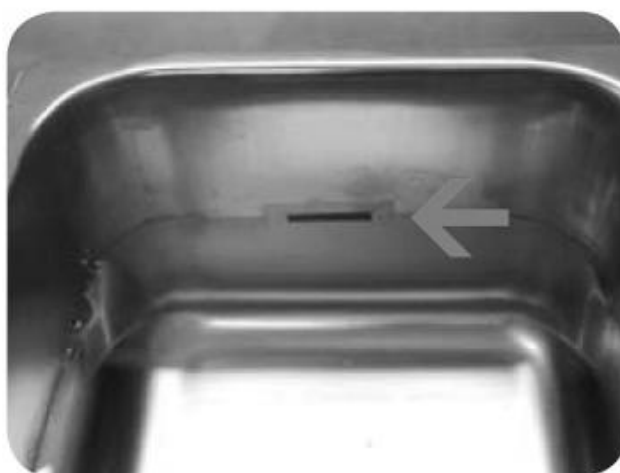


5. 将样本旋转组件与超声波水槽连接, 连接后请将黑色旋钮旋紧



操作概论

1. 实验前 10 分钟先加入大量碎冰及冰水到水槽约 8 分满左右 (此时冰水及碎冰可以超过警示水线) 将水槽冷却, 直到用手触摸水槽边缘感到冰冷时, 即代表水槽降温完成
2. 实验开始时将多余碎冰捞除, 仅留一层约为 0.5 公分大小的碎冰, 若碎冰体积过大, 请将冰捏碎), 碎冰顶端需与警示水线等高



3. 仪器每运行 10 分钟, 请停机重新检测水温与碎冰状况, 若水温升高或碎冰溶化, 请立即更换冰水以及添加碎冰, 使样品保持低温状态(或可将仪器置于冷房中进行实验, 或外接冷却循环水装置). 同时将样本取出混匀后 spin down 后再重新置入样本架中继续运行
4. 样本旋转组件内含步进马达(白色箭头处), 及齿轮状的样本架. 仪器运行时样本架会因为步进马达的牵引而在水槽中不断旋转, 使样本受力均匀, 以得

到高再现性的结果. 仪器启动时, 请避免步进马达进水, 或用外力阻止步进马达的运转



5. 抗噪音箱, 当仪器运转时会产生高频超声波, 请确实将抗噪音箱关上, 可有效阻隔噪音。

样本架置备

1. 样本架型式包含:



0.5ml 离心管样本架
一次可容纳 12 支样本



1.5ml 离心管样本架
一次可容纳 6 支样本



10ml 离心管样本架
一次可容纳 6 支样本

15ml 离心管样本架
一次可容纳 6 支样本

50ml 离心管样本架
一次可容纳 3 支样本

2. 样本可视需要处理的体积大小，决定选用最适合的样本架，建议容量如下，请勿超过建议值以避免结果重复性不佳或是样本断裂不完全

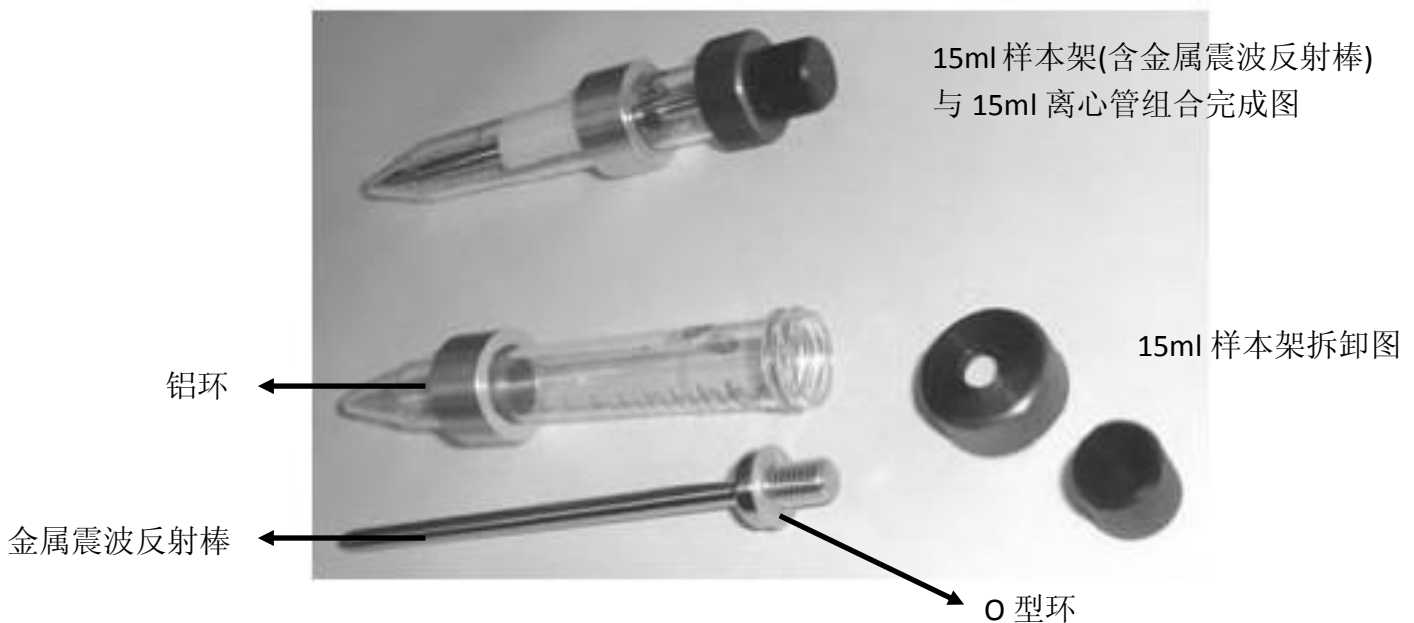
Tube Size	Maximum volume	Minimum volume
0.5 ml	100 μ l	10 μ l
1.5 ml	300 μ l	100 μ l
15 ml	2 ml	500 μ l
50 ml	20 ml	3 ml
50 ml	8 ml	1 ml

3. 0.5ml/1.5ml 样本架组装方法：将 0.5ml/1.5ml 离心管置入样本，确实盖紧后放入专用样本架的基座上并旋紧，再将样品架置于样品旋转组件上，将齿轮状卡榫对准步进马达的卡榫完成接合，准备调整控制功率及作用时间。样本需对称放置方式与离心机样本放置方式相同
4. 离心管建议使用同一品牌且为国外厂牌的离心管，管壁材质越透明越硬越佳 (请注意: 2.0ml 离心管不可在此机器上使用)
5. 0.5ml/1.5ml 样本架可以拆开后高压灭菌，但平时若无重大污染情况发生，用

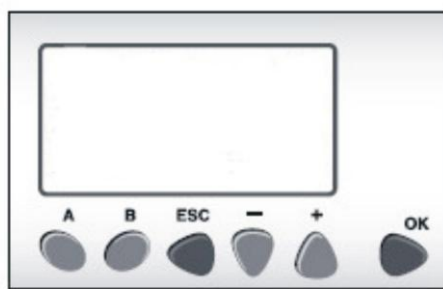
清水冲洗晾干即可



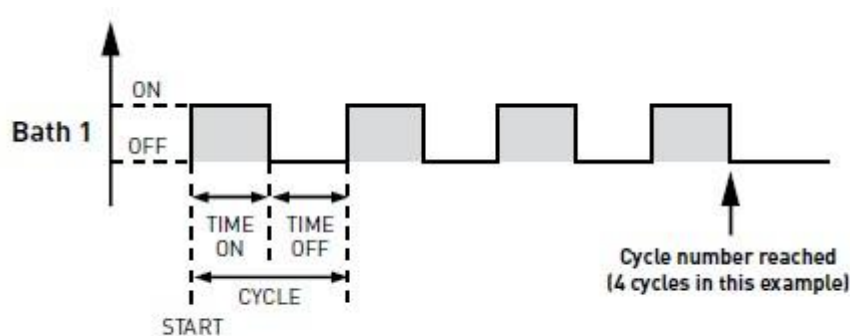
6. 10ml/15ml/50ml 样本架(内含金属震波反射棒)组装方法: 将离心管中置入样品, 插入金属震波反射棒锁紧, 确认金属震波反射棒悬空于离心管中, 15ml 样本架须加装铝环(如图示)后置入离心管承载盘, 再将整个离心管含承载盘放置到样本旋转组件上, 将齿轮状卡榫对准步进马达的卡榫完成接合, 准备调整控制功率及作用时间. 样本需对称放置方式与离心机样本放置方式相同
7. 15m/50ml 离心管建议使用 Falcon 或 Corning 品牌的离心管, 使用其他品牌离心管前请先测试金属震波反射棒锁紧后是否会接触离心管管壁, 金属震波反射棒必须不能接触管壁, 否则离心管在实验中有破损之虞.
8. 10ml/15ml/50ml 样本架可以拆开高压灭菌, 但平时若无重大污染情况发生, 用清水冲洗晾干即可. 请注意样本架中的 O 型环若经高压灭菌 20 次后应更换, 旋开黑色圆头盖即可取出 O 型环, 因此建议高压灭菌时取出 O 型环另外用清水或酒精冲洗可以延长 O 型环使用寿命



超声波主机设定

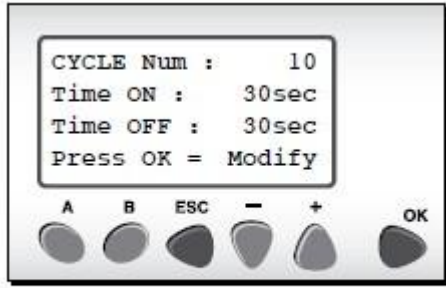


1. 数字定时器设定: CYCLE NUMBER, TIME ON 与 TIME OFF 是设定 Bioruptor 的主要参数,首先按 UP 或 DOWN 可对不同的参数进行修改,此时四个闪烁的黑色正方形会随之向上或向下移动,一旦选定要修改的参数并按 OK 后,四个闪烁的黑色正方形消失,2 个数字数字开始闪烁,数字可通过按向上或向下进行修改.如要保存修改过的参数按 OK 键即可,或按 ESC 键则不保存此更改
2. 参数设定完毕后,数字显示屏前三行会显示的主要超声波参数,包括 CYCLE NUMBER, TIME ON 与 TIME OFF. 最后一行则为所有设定的总结,其中一次“TIME ON”和“TIME OFF”称为一个 CYCLE (见下面的例子)



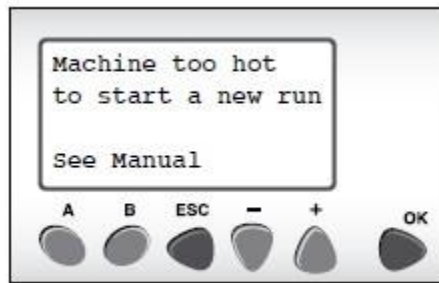
Waterbath will sonicate as shown.

3. 当参数完成设定后按下超声波启动按键,则 Bioruptor 开始运行,此时“BIORUPTOR RUNNING”字样则会显示于数字显示屏上



The display shows cycle 4 of 10.

4. 仪器运行时可任意按下超声波停止按键停止仪器运行
5. 超声波强度设定按键: 藉由此按键选择二种输出功率: L (Low: 160W); H (High: 320W)
6. 系统过热预防与警告: 超声波产生器对高温很敏感, 温度增加则会降低超声波的效率, 超声波产生的热量会转移到水槽中可能会造成设备损坏. 为避免超声波产生器过热, Bioruptor UCD- 300 含一个温度感知器. 我们建议超声波水槽中的水要保持 4°C - 10°C, 以得到最佳超声效率
7. 如果 start 按下后数秒仪器即停止运行. 数字显示屏显示以下讯息:



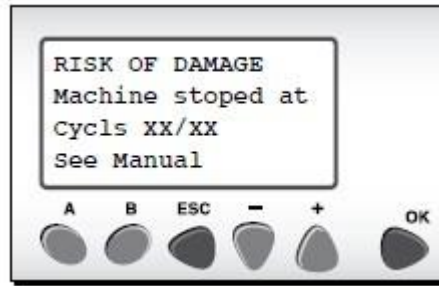
原因为:

- 仪器连续多次使用没有休息
- 仪器存放于直接暴露在阳光的环境中
- 房间温度太热

解决方法:

- 将仪器安装在另一个较凉爽的地方, 如 4°C 冷房
- 若无法安装他处, 则要求拉长仪器休息时间
- 加入碎冰以帮助冷却超声波产生器

8. 仪器在运行期间停止并弹出以下画面, 则代表临界温度已经达到. 为了保护超声波产生器不受损, 必须冷却仪器一段时间后重新启动



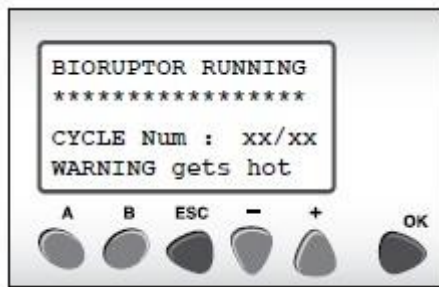
原因为:

- 仪器连续多次使用没有休息

解决方法:

- 将仪器安装在另一个较凉爽的地方, 如 4°C 冷房
- 若无法安装他处, 则要求拉长仪器休息时间
- 加入碎冰以帮助冷却超声波产生器

9. 如果警告讯息出现在“BIORUPTOR RUNNING”的底部, 表示仪器临界温度为即将到达



原因为:

- 仪器连续多次使用没有休息

解决方法:

- 减少仪器运行的 CYCLE 数目, 或将一个 protocol 分成两个
- 仪器运转时保持水槽低温, 以帮助保持超声波产生器在冰冷的环境中

10. 此 2 种功率的主要应用大致如下:

Low: 破菌, 破细胞抽取蛋白质, 膜蛋白溶出.

- 常用参数: 5×10^5 - 1×10^6 个细胞溶于 300ul lysis buffer 中, 30 秒 “ON”; 30 秒 “OFF”, 5-10 Cycles, 可将细胞打破并将蛋白质完全溶出

High: 用于 chromatin shearing, 组织均质或 Next generation sequencing 样本前处理.

- 常用参数: 5×10^5 - 1×10^6 个已固定的细胞溶于 300ul lysis buffer 中, 30 秒 “ON”;

30 秒 “OFF”, Cycle 数目视细胞种类而定 (一般为 15-40 cycles 不等)

- 常用参数: DNA 浓度 100-250ng/ul, 30 秒 “ON”; 30 秒 “OFF”, 30 Cycles, 可将 DNA 片段化至 200bp 左右

保养

1. 使用前

- 将清洁之吸水纸以 75% 酒精喷湿后擦拭水槽及机器表面
- 将样本架拆开, 并以 75% 酒精喷洒后擦干后即可进行实验

2. 使用中

- 若于使用途中样本不慎飞溅, 请立即以 75%酒精喷洒后以吸水纸擦拭, 擦拭后之吸水纸妥善保管, 并于实验完成后丢弃于实验废弃物专用容器内

3. 使用后

- 将超声波水槽水清干并以清洁之擦手纸以 75%酒精喷湿后擦拭水槽及机器表面
- 将样本架拆开, 以清水彻底冲洗后并以 75%酒精喷洒后擦干后即可

4. 特殊状况

- 若于实验中不慎污染, 请将水槽中的水倒干后并以大量酒精喷洒于水槽及周边受污染处, 并以干净的吸水纸擦干. 或准备 0.5%的次氯酸钠 (漂白水) 溶液浸泡水槽 30 分钟至 1 小时, 再换清水冲洗后擦干
- 将受污染的样本架拆开, 以大量清水冲洗后浸泡于 75%酒精或 0.5%的次氯酸钠 (漂白水) 溶液 30 分钟至 1 小时, 再以清水冲洗后擦干
- 若污染太过严重, 可将 tube adaptor 分解后进行高压灭菌, 但其中务必将 10ml/15ml/50ml 样本架中之 O 型环取下, O 型环单独以 0.5%的次氯酸钠 (漂白水) 溶液进行隔夜浸泡