thermo scientific

Thermo Scientific C 系列离心机

使用说明书

50174352-b • 2026 年 10 月

ThermoFisher SCIENTIFIC

目录

前言 6

预期用途 6

IVD-MD 6

一般用途 6

警示语和符号 6

离心机及附件上使用的符号 7

使用说明书中使用的符号 8

安全须知 8

1. 搬运和安装 11

1. 1. 开箱 11

产品清单 11

1. 2. 安装位置 11

1. 3. 搬运 12

1. 3. 1. 搬运台式离心机 13

1. 3. 2. 搬运落地式离心机 13

1. 3. 3. 调平落地式离心机 14

1. 4. 电源连接 16

2. 操作 17

2. 1. 控制面板 17

2. 2. 打开/关闭离心机电源 18

2. 2. 1. 打开离心机电源 18

2. 2. 2. 关闭离心机电源 18

2. 3. 打开/关闭离心机门 18

2. 3. 1. 打开离心机门 18

2. 3. 2. 关闭离心机门 19

2. 4. 如何操作转子 19

2. 4. 1. 如何安装转子 19

2. 4. 2. 如何拆卸转子 20

2. 5. 装载转子 20

2. 5. 1. 平衡装载 20

2. 5. 2. 装载转子之前 21

2. 5. 3. 最大装载量 22

对 RCF 值的解释 22

2. 5. 4. 使用离心管和耗材 23

2. 5. 5. 灌注红细胞比容毛细管 23

2. 6. 输入离心参数 24

2. 6. 1. 加速/减速曲线 24

2. 6. 2. 选择转速/RCF 24

2. 6. 3. 设置运行时间 24

2. 6. 4. 连续运行 25

2. 6. 5. 选择温度 25

2. 6. 6. 预热或预冷离心机 25

2. 7. 程序 26

2. 7. 1. 保存程序 26

2. 7. 2. 加载程序 26
2. 7. 3. Programs Only（仅程序）模式 26
2. 8. 离心 26
2. 8. 1. 启动离心运行 27
2. 8. 2. 停止离心运行 27
2. 9. 短时离心 27
2. 10. 需要防止气溶胶泄漏的应用 28
2. 10. 1. 基本原则 28
2. 10. 2. 装料量 28
2. 10. 3. 防气溶胶泄漏式转子盖 28
2. 10. 4. 防气溶胶泄漏式转子吊篮 29
2. 10. 5. 检查能否防止气溶胶泄漏 30
3. 系统菜单 31
流程图式系统菜单 31
4. 维护和保养 32
4. 1. 清洁间隔期 32
4. 2. 基本要求 32
4. 2. 1. 检查转子和附件 32
4. 2. 2. 转子和吊篮的循环计数 33
4. 3. 清洁 33
清洁冷凝器过滤器 33
4. 4. 消毒 35
4. 5. 去污 35
4. 6. 高压灭菌 36
4. 7. 更换红细胞比容密封件 36
4. 8. 如何处理破损的红细胞比容毛细管 37
4. 9. 检修 37
4. 10. 使用寿命 37
4. 11. 寄送 37
4. 12. 储存 38
4. 13. 弃置处理 38
5. 故障排除 39
5. 1. 机械紧急盖释放装置 39
5. 2. 结冰 40
5. 3. 故障排除指南 41
5. 3. 1. 客户服务信息 42
6. 技术规格 43
6. 1. 离心机列表 43
6. 2. 转子列表 44
6. 3. 技术数据 45
6. 3. 1. 离心机 45
6. 3. 2. 指令和标准 48
6. 3. 3. 电源 50
6. 3. 4. 制冷剂 50

7. 转子规格 51
7. 1. TX-150 51
7. 1. 1. 产品清单 51
7. 1. 2. 技术数据 51
7. 1. 3. 转子性能数据 51
7. 1. 4. 附件 53
7. 1. 5. 生物防护证书 54
7. 2. TX-100S 55
7. 2. 1. 产品清单 55
7. 2. 2. 技术数据 55
7. 2. 3. 转子性能数据 55
7. 2. 4. 附件 56
7. 2. 5. 生物防护证书 56
7. 3. TX-100 57
7. 3. 1. 产品清单 57
7. 3. 2. 技术数据 57
7. 3. 3. 转子性能数据 57
7. 3. 4. 附件 58
7. 4. M10 58
7. 4. 1. 产品清单 58
7. 4. 2. 技术数据 58
7. 4. 3. 转子性能数据 59
7. 4. 4. 附件 60
7. 4. 5. 生物防护证书 60
7. 5. MT-12 61
7. 5. 1. 产品清单 61
7. 5. 2. 技术数据 61
7. 5. 3. 转子性能数据 61
7. 5. 4. 附件 62
7. 6. HIGHConic III 62
7. 6. 1. 产品清单 62
7. 6. 2. 技术数据 62
7. 6. 3. 转子性能数据 62
7. 6. 4. 附件 63
7. 6. 5. 生物防护证书 64
7. 7. CLINIConic 65
7. 7. 1. 产品清单 65
7. 7. 2. 技术数据 65
7. 7. 3. 转子性能数据 65
7. 7. 4. 附件 66
7. 8. MicroClick 18 x 5 66
7. 8. 1. 产品清单 66
7. 8. 2. 技术数据 66
7. 8. 3. 转子性能数据 66
7. 8. 4. 附件 67
7. 8. 5. 生物防护证书 67
7. 9. MicroClick 24 x 2 68
7. 9. 1. 产品清单 68
7. 9. 2. 技术数据 68

7. 9. 3. 转子性能数据 68
7. 9. 4. 附件 69
7. 9. 5. 生物防护证书 69
7. 10. MicroClick 30 x 2 70
7. 10. 1. 产品清单 70
7. 10. 2. 技术数据 70
7. 10. 3. 转子性能数据 70
7. 10. 4. 附件 71
7. 10. 5. 生物防护证书 71
7. 11. Microliter 48 x 2 72
7. 11. 1. 产品清单 72
7. 11. 2. 技术数据 72
7. 11. 3. 转子性能数据 72
7. 11. 4. 附件 73
7. 11. 5. 生物防护证书 73
7. 12. 8 x 8 PCR Strip 74
7. 12. 1. 产品清单 74
7. 12. 2. 技术数据 74
7. 12. 3. 转子性能数据 74
7. 12. 4. 附件 75
7. 12. 5. 生物防护证书 75
7. 13. 8 x 50 mL 单独密封 76
7. 13. 1. 产品清单 76
7. 13. 2. 技术数据 76
7. 13. 3. 转子性能数据 76
7. 13. 4. 附件 77
7. 13. 5. 生物防护证书 77
7. 14. 红细胞比容转子 78
7. 14. 1. 产品清单 78
7. 14. 2. 技术数据 78
7. 14. 3. 转子性能数据 78
7. 14. 4. 附件 79
8. 化学相容性 80

前言

在开始使用离心机之前，请仔细通读这本使用说明书，并遵循其中的指示。

这本使用说明书中包含的信息归 Thermo Scientific 公司所有；未经其所有者的书面明确许可，不得复制或转交。

不遵循这本使用说明书中的指示和安全信息将导致卖方的质量保证条款失效。

预期用途

IVD-MD

离心机用于分离在 IVD 样本容器中收集的人体液体样本，如血液或尿液。

离心机用于体外诊断过程，以支持收集有关疾病和其他生理或病理状态的信息，如免疫或血液学筛查（例如，游离血红蛋白测定）。

半自动离心机旨在供经过培训的人员在医学实验室内使用。

一般用途

离心机设计用于分离不同密度的样品混合物，例如化学品、环境样品或其他非人体样品。

警示语和符号

警示语	危险级别
警告	指示一种若不加以避免则可能导致死亡或严重损伤的危险情况。
小心	指示一种若不加以避免则可能导致轻度或者中度损伤的危险情况。
注意	指示被认为重要、但和危险不相关的信息。

离心机及附件上使用的符号

请遵守这本使用说明书中包含的信息，以保证您及您周围环境的安全。

	一般危险		割伤危险
	生物危险		挤压风险
	高温表面导致的危险		低温表面导致的危险
	易燃材料导致的危险		使用说明书中提到的危险方面的信息
	请参阅使用说明书		拔掉电源插头
	旋转方向		限用日期
	制造商		生产日期
	体外诊断医疗器械		批号
	目录编号		序列号
	仅供单次使用		请查阅使用说明书
	电气电子设备 (EEE) 需单独回收		CE 认证合格
	符合美国保险商实验室 (UL) 的要求。		英国合格评定标志
	此符号表示要求使用手柄稍微提起转子，以便检查转子是否正确安装		符合中国环境法
	装有带压的液体或气体介质		

使用说明书中使用的符号

请遵守这本使用说明书中包含的信息，以保证您及您周围环境的安全。

	一般危险		电气危险
	生物危险		割伤危险
	易燃材料导致的危险		挤压风险
	高温表面导致的危险。		指示被认为重要、但和危险不相关的信息。
[→ 35]	这是交叉参照。箭头代表“参阅”或“参见”。中间的符号代表“页”。 页码标注在末尾。本例中为第 33 页。 页码位于每个页面的底部。		

安全须知



警告

请遵守安全须知。否则会造成损害，例如机械冲击引起的伤害、触电、感染和样品丢失。

离心机只能用于预期用途。使用不当会引起损害、污染、人员损伤甚至造成致命后果。

离心机仅限接受过培训的人员操作。

操作员有义务确保穿戴适当的防护服。世界卫生组织 (WHO) 出版的《实验室生物安全手册》(Laboratory Biosafety Manual) 以及您所在国家的法律规定应该铭记于心。

在离心机周围，应清空一个半径至少 30 cm 的安全区。任何危险物质都不得放在这个安全区以内。

离心机应安装在通风良好的环境中，安放设备的表面应该水平且坚固，并有足够的承载能力。

请勿以任何未经授权的方式改装离心机及其附件。

操作员不得打开离心机的外壳。



警告

接入不正确的电源存在损坏风险。

务必仅将离心机的电源插头插入已正确接地的电源插座。

不得使用额定值不足的电源线。



警告

处理危险物质时存在风险。

特别是在处理腐蚀性样品（盐溶液和酸碱）之后，要彻底清洁附件和离心机。

不得离心易燃易爆的材料或物质。

强腐蚀性物质可能损害和削弱转子的机械稳定性，操作这类物质时应格外谨慎。这类物质只能采用完全密封的离心管进行离心。

离心机非爆炸惰性，也没有防爆保护。不得在易爆环境中使用离心机。

禁止在未采取适当安全防护措施的情况下离心毒性或放射性材料或者任何致病性微生物。

离心任何危险物质时，应将世界卫生组织（WHO）出版的《实验室生物安全手册》(Laboratory Biosafety Manual) 和当地所有法律规定铭记于心。如果根据世界卫生组织 (WHO) 出版的《实验室生物安全手册》，微生物样品的风险组别被确定为 II 组，则在离心时必须使用防气溶胶泄漏式生物密封管。《实验室生物安全手册》可在世界卫生组织官方网站 (www.who.int) 中查阅。对于风险组别更高的材料，必须额外采取安全措施。

如果毒素或病原物质造成离心机全部或其部件受到污染，必须采取适当的消毒措施。[→ 🗎 35]

如果发生危险情况，应立即关闭离心机的电源并离开工作现场。

为避免发生危险性污染，务必使用对您的应用而言适合的附件。

无论何时，只要发生转子或瓶子碰撞等严重机械故障，现场人员就应意识到离心机已经不能防止气溶胶泄漏。马上离开离心机工作间。

请联系客户服务部。发生碰撞后，需要等待气溶胶消散，然后才能打开离心机。与冷藏型离心机相比，通风型离心机在碰撞后受到污染的风险更高。



警告

污染风险。

在操作离心机时，不要将潜在污染物留在设备中。

采取适当的保护措施，以防止污染扩散。

离心机并非封闭系统。



警告

如果用手或工具触碰正在旋转的转子，会造成严重损伤。

在转子完全停止旋转并在用户界面上得到确认之前，切勿打开离心机门。

紧急门释放装置仅用于在停电等紧急情况下从离心机取回样品。[→ 🗎 39]

在运行过程中，不得打开离心机。

无论何时，只要发生了转子或吊篮碰撞等严重机械故障，离心机就不能防止气溶胶泄漏。

如果转子发生故障，可能导致离心机损坏。离开离心机工作间。请通知客户服务部。



警告

机盖弹簧有缺陷可能导致损伤

确保离心机盖可以完全打开并能保持在合适位置。

定期检查机盖弹簧是否正常工作。

不得在机盖弹簧有缺陷的情况下操作离心机。

请让获授权的客户服务技术员更换有缺陷的机盖弹簧。



警告

转子中内置的磁铁会对诸如心脏起搏器之类的有源植入物产生不良影响。

磁铁安装在转子的底部。

本产品会产生永久磁场，因此转子与有源植入物之间应始终保持 20 cm 的距离。20 cm 处的磁场强度小于 0.1 mT，因此应该不会产生干扰。



警告

过热风险

为避免离心机过热，请确保所有通风口始终保持畅通。



警告

离心机含有高压易燃制冷剂

请勿改动制冷剂回路。

为避免制冷剂回路损坏或泄漏，并尽量降低可能着火和发生火灾的风险：

- 搬运和移动离心机时要格外小心。
- 除非受到制造商推荐，否则请勿使用加热器械、锋利或尖头工具或其他机械装置来加速除霜过程。让冰融化并清除残留液体。
- 请获授权的客户服务技术员对制冷剂回路进行检修，并用原厂备件替换有缺陷的组件。
- 如果发生转子或瓶子碰撞等任何严重机械故障，请立即离开离心机工作间。易燃制冷剂可能泄漏到工作间内。请对工作间进行通风。



小心

装载不当和磨损的附件会危及安全。

使用的转子必须正确安装。[→ 19]

如果转子、吊篮或组件有保护性涂层脱落、受到腐蚀或出现裂纹的迹象，请勿使用。有关更多建议或检查，请联系客户服务部。

必须在转子正确装载的情况下才能使用离心机。

严禁转子超载。

始终要平衡放置样品。

本离心机只能使用获得 Thermo Scientific 公司批准的转子和组件。如果玻璃或塑料制成的市售实验室离心管经过设计，能够贴合转子或转接器型腔并获准用于相应转子的转速或 RCF 值，则可以豁免上述规则。

启动离心之前，需确认转子已经正确锁定到位。



小心

不遵守基本操作要求会导致人身伤害。

如果外壳部件受损或缺失，严禁使用离心机。

严禁在机门开启时启动离心机。

在运行过程中，不得移动离心机。

不要将身体靠在离心机上。

在运行过程中，不要在离心机上放置任何物品。

请采取措施，确保任何人在运行过程中仅在绝对必要的时间内停留在离心机附近。



小心

由于存在空气摩擦，样品完整性可能会受到影响。

在离心机旋转过程中，转子温度可能会显著升高。

通风型设备会导致转子温度升高至环境温度以上。

冷藏型设备显示和设定的温度可能会与样品温度存在偏差。

请确保离心机的温控功能符合您的应用规范。如有必要，应进行一次测试运行。



注意

若要关闭离心机：

按下 STOP（停止）按键，可使离心机关机。

关闭电源开关，可断开离心机的电源。电源插头必须始终能够触及、不受阻挡。

紧急情况下，应拔掉电源插头或断开电源。



注意

离心机运行时的最大声压低于 ⩽ 70 dB(A) 的危险阈值，但高于 20 µ Pa 的基准声压。

1. 搬运和安装

货物送达时应检查装运箱。收到货物后，应在开箱前仔细检查外观是否存在任何运输损坏。如果发现损坏，交货承运人应在留给您的那一联送货回单上注明损坏情况并签字确认。

小心打开装运箱，确保所有部件均已清点完毕，然后再丢弃包装材料。[→ 11] 拆箱后如果发现损坏，应向承运人报告，并要求进行损坏检查。

重要说明：如果在货物送达后的数天内未要求进行损坏检查，承运人将不再对货物损坏承担任何责任。进行损坏检查的请求必须由您提出。

注意	您有责任确保离心机正确安装。

1. 1. 开箱

开箱时，按照装箱单核对所接收的设备是否完整。在确认未缺失任何物品之前，请勿丢弃包装材料。

产品清单

物品	数量
离心机	1
电源线	1
印刷版使用说明书（中文版）	1
USB 版使用说明书	1

如果缺少任何物品，请联系 Thermo Scientific。

1. 2. 安装位置

离心机仅限室内操作。

安装位置必须符合以下要求：

- 在离心机周围留出至少 30 cm 的安全区。[→ 12]

  在离心过程中，人员和危险物质必须位于该安全区之外。

  离心机会引起振动。请勿在安全区内存放敏感设备或者危险物体或物质。

  警告：撞击危险。离心机在旋转时可能会撞击到半径 30 cm 范围内的物体和人员。为了确保安全运行，在离心机周围留出 30 cm 的安全区。在离心机旋转过程中，安全区内不得有人。

- 支撑结构必须满足以下要求：
  - » 稳定、结实、坚固且无共振。
  - » 避免沾染油脂和灰尘。
  - » 适合水平安装离心机。不允许在离心机下面放置任何东西来填平不平整的表面。不要在推车或独立架子上操作离心机，这些推车或架子在操作过程中可能会移动，或者尺寸不适合离心机。
  - » 能够承载离心机的重量。
- 离心机无法自行调平。支撑结构必须能够适当调平，以便正确安装离心机。

  小心：如果没有将离心机调平，其可能由于不平衡而发生碰撞。如果您移动了离心机，必须重新将其调平。在转子已经安装至驱动轴的情况下，不要移动离心机，否则驱动轴可能会损坏。不要通过在离心机支脚下面垫东西的方式调平离心机。

- 离心机、附件和样品不能受热，也不能受到强烈的阳光照射。

  小心：紫外线会降低塑料部件的稳定性。不要将离心机、转子及塑料附件直接暴露在阳光下。

- 安装位置必须始终通风良好。

  警告：请确保离心机所有通风口始终无遮挡。

- 电源开关和电源插头必须始终易于触及。接地电源插座应易于触及并位于安全区之外。

  警告：壁式插座不得安装在安全区内。

- 请勿在强电磁辐射源附近使用本设备（例如，有意使用且未屏蔽的射频源），否则可能会对正常操作产生干扰。在操作设备前确保位置合适，避免可能的电磁辐射。
- 房间的最小容积必须为 16.25 m^3。

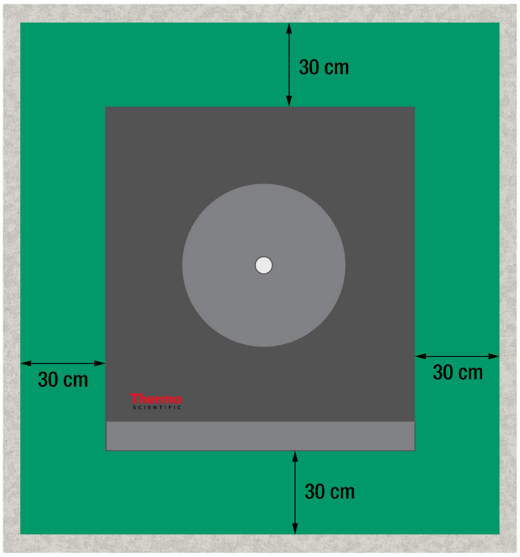


图 1: 安全区

1. 3. 搬运

在搬运离心机之前，请确保

- 拔掉电源插头并将电源线从离心机上拔下。
- 卸下转子。

  小心：已安装转子发生移位会损坏离心机或驱动轴。搬运离心机之前，始终应将转子卸下。

- 关闭离心机门。

  小心：打开的离心机门可能会夹伤手。在搬运离心机时，始终关上离心机门。

在搬运转子之前，请确保

- 所有组件（如转接器和吊篮）均已卸下，以防止掉落损坏。

1. 3. 1. 搬运台式离心机

- 从两侧抬起离心机，而不是仅抬起设备前部或后部。

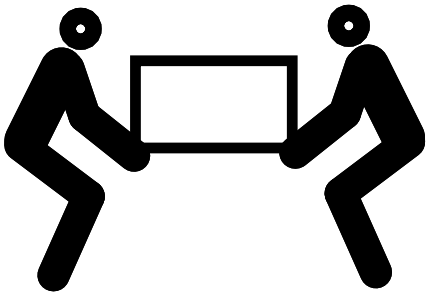


图 2: 从两侧抬起离心机

警告：要始终从离心机的两侧将其抬起。切勿仅从前部或后部抬起离心机。离心机很重。[→ 🗎 43] 至少要安排 4 个人来抬起和搬运冷藏型离心机。至少要安排 2 个人来抬起和搬运通风型离心机。

1. 3. 2. 搬运落地式离心机

离心机很重，必须由 2 个人搬运。务必使用手柄抬起离心机。搬运时离心机应该直立，并将离心机门关闭。

1. 将离心机抬离托盘。

   需要安排 2 个人抬起和移动离心机。

   注意：务必在抬起离心机时，站在离心机侧面并使用手柄。抬起离心机时，不要站在离心机的前方和后方。

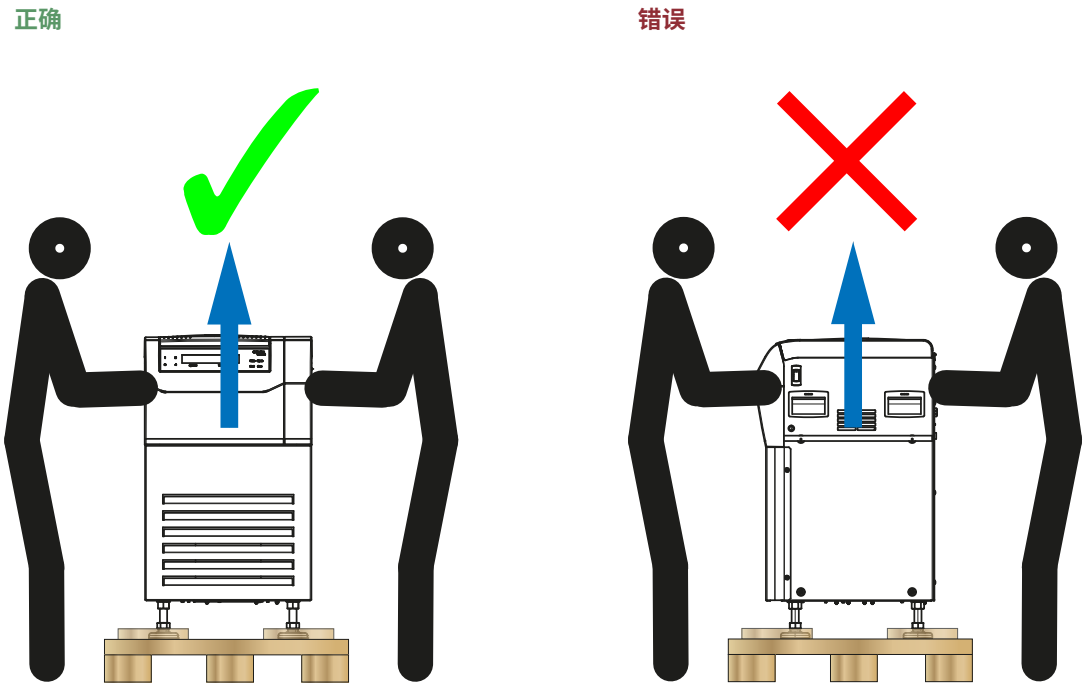


图 3: 从两侧抬起离心机

2. 将离心机移动到需要安放该设备的地点。

   警告：要始终从离心机的两侧将其抬起。切勿仅从前部或后部抬起离心机。

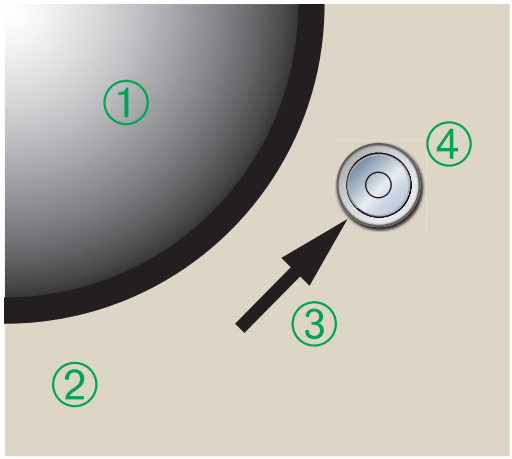
1. 3. 3. 调平落地式离心机

注意	如果没有将离心机调平，其可能由于不平衡而发生碰撞。 如果您移动了离心机，必须重新将其调平。 在转子已经安装至驱动轴的情况下，不要移动离心机，否则驱动轴可能会损坏。 不要通过在离心机支脚下面垫东西的方式调平离心机。

调平离心机时，需要使用扳手 (30 mm) 和水准仪。

用以下方法调平离心机：

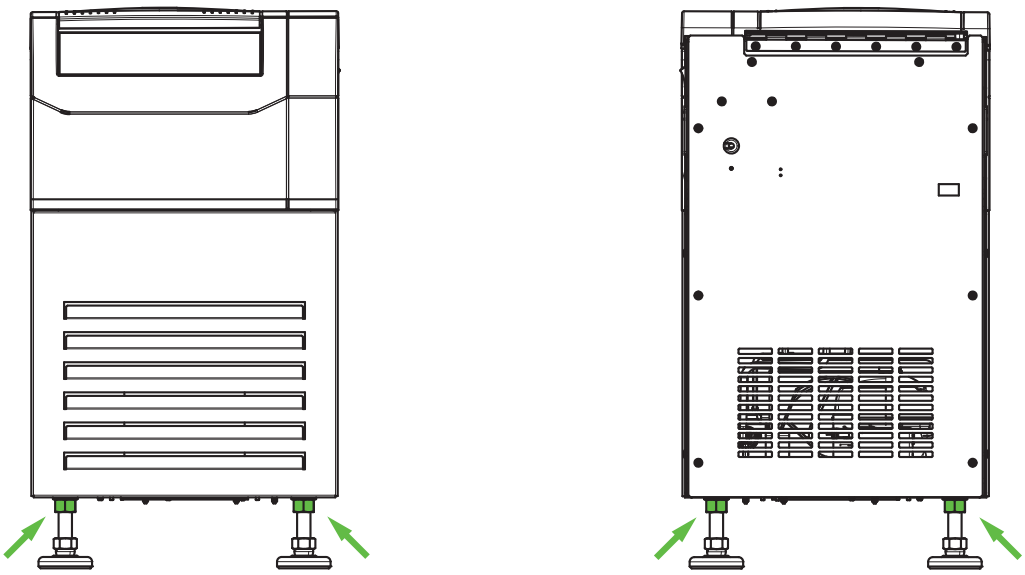
1. 打开离心机门。[→ 18]
2. 将水准仪放在显示旋转方向的箭头附近。



①	离心腔
②	离心机台（离心机门打开）
③	显示旋转方向的箭头
④	水准仪

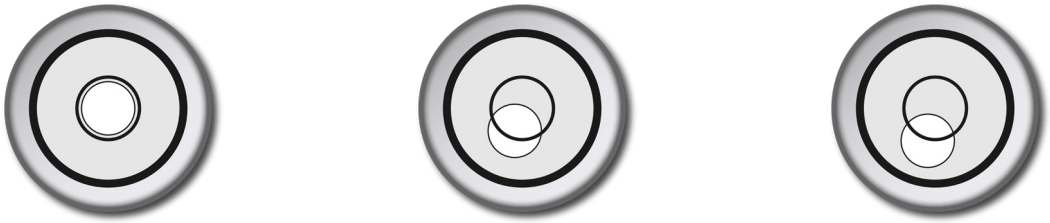
3. 调节离心机支脚，直到水准仪中的气泡完全位于圆圈标记内。

   要调节离心机的某个支脚，您需要拧开上锁定螺母并将该离心机支脚调节到适当高度。一个支脚调节完成后，要对着离心机底部拧紧上锁定螺母，然后再调节另一个支脚。



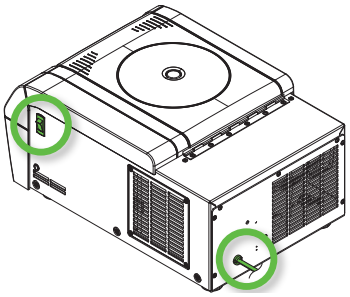
注意：确保将离心机底部所有 4 个离心机支脚的每个上锁定螺母都对着离心机底部拧紧。

如果离心机支脚未拧紧，则会导致不平衡，从而可能发生翻倒。如果气泡有 50% 位于圆圈标记内，则表示离心机已经调平。如果气泡有 50% 以上位于圆圈标记之外，则必须重新调平离心机。

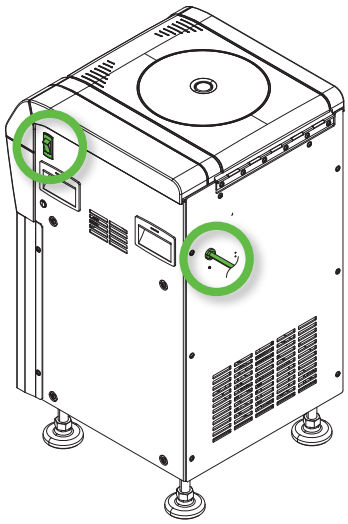


很好　　可以接受　　不可接受

1. 4. 电源连接



C1T



C1FR

图 4: 电源接口和电源开关

离心机需要使用符合其规格的电源。随附有电源线。

警告：电源或电源插头错误会导致损坏。务必仅将离心机的电源插头插入已正确接地的插座。请勿使用受损或额定值不足的电源线来运行离心机。

注意：电磁辐射可能会对显示屏造成干扰。但这不会造成设备损坏，不会限制其功能，也不会使设备发生变化。为避免电磁辐射的干扰，请勿将手机等移动设备直接带到设备附近。请勿在同一电路上同时操作本设备与其他高功率设备。请勿在同一电源板上操作多个设备。

要将离心机连接到电源，请遵循以下程序：

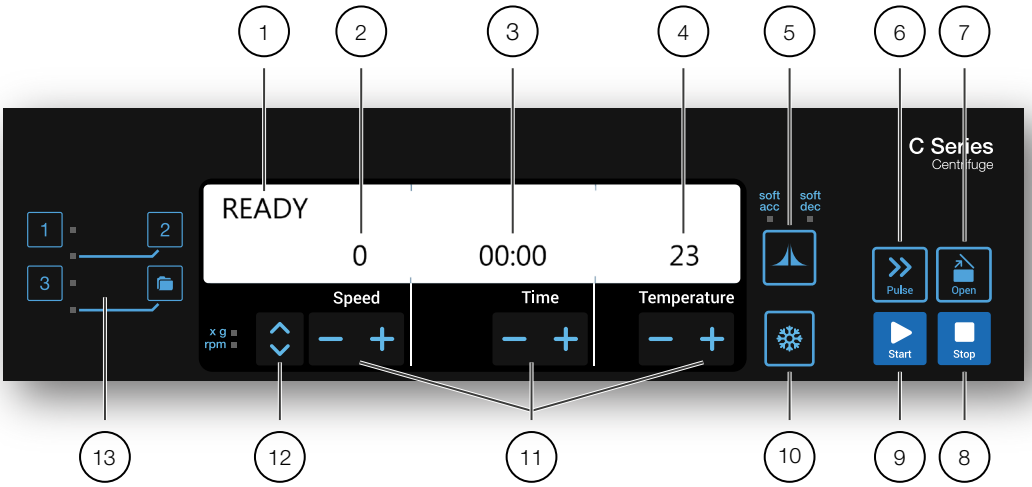
1. 关闭右侧的电源开关。
2. 确保电源线符合您所在国家的安全标准。
3. 确保电压和频率与铭牌上的额定值相同。

电源插头必须始终能够触及、不受阻挡。
不使用时，断开离心机的电源。

2. 操作

2. 1. 控制面板

控制面板包含离心机的按键和显示屏（仅适用于电源开关位于设备右侧 [冷藏型] 或背面 [通风型] 的情况）。



编号	项目	描述
1	状态	此处显示离心机的状态。
2	转速 /RCF 值	此处显示转速 (rpm) 或 RCF 值 (x g)。
3	运行时间	此处显示运行时间。
4	温度	此处显示温度。 **注意：**此功能仅适用于冷藏型离心机。
5	加速 / 减速曲线	重复按下该按键，可循环显示可用的曲线。
6	PULSE（脉冲）键	按下 PULSE（脉冲）键可立即启动离心运行，并持续加速到允许的最高转速（具体取决于所使用的转子）。如果松开该按键，则会根据设定的加速和制动曲线来启动离心停止过程。
7	OPEN（打开）键	按下 OPEN（打开）键可激活自动开门功能（仅适用于离心机的电源开关已打开并且转子已完全停止旋转的情况）。[→ 39]
8	STOP（停止）键	按下 STOP（停止）键可手动结束当前离心运行。
9	START（启动）键	按下 START（启动）键可启动一次离心运行或接受当前设置。
10	“雪花”键	使用此按键可预热离心腔。 **注意：**此功能仅适用于冷藏型离心机。
11	箭头键	使用这些按键可修改显示的值。
12	转速 /RCF 值的切换键	使用切换键可更改显示模式。（转速 /RCF 值）。
13	程序键	使用程序键可保存和加载程序。[→ 26]

图 5: 控制面板概览

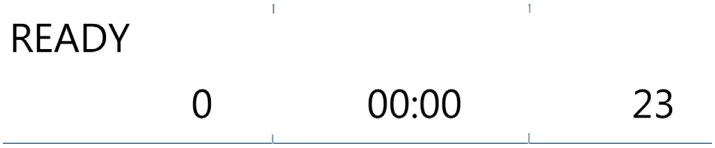
2. 2. 打开 / 关闭离心机电源

注意：仅显示冷藏型离心机的图片。显示的通风型离心机仅省略了温度信息。

2. 2. 1. 打开离心机电源

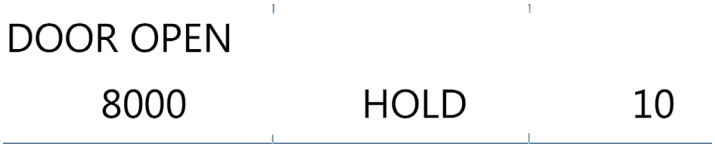
将离心机的电源开关推到 “1” 以打开电源。
设备会执行对其软件的自检。

a. 关闭离心机门时，显示屏将显示：



转速和时间读数显示为 “0” 和 “00:00”；并显示转子腔内的当前温度。

b. 打开离心机门时，显示屏将显示：



转速和时间将显示预设值；并显示转子腔内的设定温度。

2. 2. 2. 关闭离心机电源

将离心机的电源开关推到 “0” 以关闭电源。

2. 3. 打开 / 关闭离心机门

2. 3. 1. 打开离心机门

按下控制面板上的 Open（打开）按钮。
如果出现错误（例如在停电时），可使用机械紧急盖释放装置来打开离心机门。[→ 39]

补充信息

小心：只有在转子停止旋转后，才能打开离心机。故障期间显示屏也会显示当前转速。

转子正在旋转时，切勿将手伸入离心腔内。

小心:离心机门气弹簧下降时可能引起损伤。如果离心机门气弹簧的压力不足，离心机门将无法保持打开状态并因此会下落。请注意检查离心机门气弹簧的功能。

注意：只有在离心机处于通电状态时，才可以打开离心机门。

2. 3. 2. 关闭离心机门

确保离心机平台上没有任何物品。

关闭时，不要将双手和物品放在离心机门下方及侧面。

在离心机门中间或两侧轻轻向下按压，可关闭离心机门。离心机门的机械装置将会卡入锁定到位。不得用力盖上机盖，因为用力过度可能导致样品损坏或受到破坏。

补充信息

警告：请勿使用机械紧急门释放装置作为打开离心机的常规程序。只有在发生故障或者停电的情况下，并在确认转子已经停止旋转之后，才可以使用机械紧急门释放装置。[→ 39]

小心：不要将手伸到离心机门和外壳之间的缝隙中。

注意：离心机门卡入到位时应发出咔嗒声。

离心机门气弹簧

离心机门气弹簧的功能会由于长时间多次使用而下降。请注意检查离心机门气弹簧的功能。

如何检查离心机门气弹簧的功能：

1. 打开离心机门并检查离心机门是否能保持在打开状态。离心机门气弹簧会平衡离心机门的重量并让离心机门保持在打开状态。如果离心机门无法保持在打开状态，请联系客户服务部。
2. 检查离心机门气弹簧是否损坏。如果离心机门气弹簧的外壳损坏，请联系客户服务部。

2. 4. 如何操作转子

只能使用获准转子列表中列出的转子和附件来操作离心机。[→ 44]

2. 4. 1. 如何安装转子

1. 按下控制面板上的 **Open**（打开）按钮，可打开离心机门。
2. 将转子放在驱动轴上，让它慢慢向下滑动。

   转子自动卡入到位，发出咔嗒声。
3. 用手柄略微提起转子，确保转子正确安装。如果转子可以向上拉，则必须将其重新卡入到驱动轴。
4. 用手转动转子，确认其可以自由旋转。
5. 仅限摇摆吊篮式转子：在操作转子之前，请确认已安装了完全互补的吊篮。
6. 安装转子盖：

   将转子盖放到转子上。确保转子盖位于转子的中心位置。

   » 带旋钮的转子盖：顺时针转动转子旋钮，可关闭转子。逆时针转动转子旋钮，可打开转子。

   无需按下自锁键即可关闭或打开转子。

   » 带 Thermo Scientific ClickSeal ™ 的转子盖：将转子盖放在转子上并锁紧时会听到咔嗒声。按下 ClickSeal 按钮可解锁转子盖。

安装转子之前

- 如有必要，清除腔室内的灰尘、异物或残留物。
- 用一块干净的擦拭布从转子底侧擦净驱动轴和转子轮毂。
- 检查自锁装置和 O 形密封圈；两者都必须干净且完好无损。[→ 20]

  小心：如果驱动轴与转子锁的温度相差 >20°C，请勿安装转子，否则可能导致转子被卡住。

2. 4. 2. 如何拆卸转子

1. 按下控制面板上的 Open（打开）按钮，可打开离心机门。
2. 取出样品、转接器或吊篮。
3. 抓住转子手柄。
4. 按下自锁键，同时将转子直接向上拉离驱动轴。确保在提升转子时不要使其倾斜。

补充信息

警告：如果尝试若干次仍不能将转子正确锁定到位，则说明自锁装置有缺陷，您不得使用该转子。请检查转子是否有任何损坏：不得使用已损坏的转子。清除转子驱动轴所在区域内的物品。

小心：高温表面存在烫伤风险。在安装或拆卸转子时，您可能会不小心触碰到主轴或电动机表面。离心机主轴和电动机可能会很热 (>55 °C)。请您意识到这种风险，在运行后更换转子时要小心操作，或者等待电动机冷却后再进行。

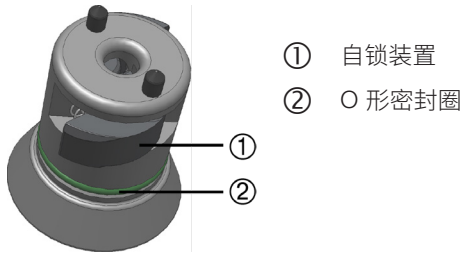
小心：不要强行将转子压到驱动轴上。如果转子非常轻，则可能需要略微用力将其小心按压到驱动轴上。

小心：每次使用之前，务必通过用手柄提拉转子的方式，确认转子已正确锁定在驱动轴上。

小心：使用未经批准或搭配错误的转子和附件会导致离心机严重受损。

必须使用这本使用说明书中列出的获准转子。只能使用此列表中列出的转子和附件来操作离心机。[→ 44] 确保转子的所有组件在运输时都安全固定。

离心机配有 Thermo Scientific ™ Auto-Lock ™ 锁定功能，可自动将转子锁定在驱动轴上。



① 自锁装置
② O 形密封圈

图 6: 驱动轴上的自锁装置

防气溶胶泄漏式转子

如果使用防气溶胶泄漏的盖子，可以将转子连同闭合状态的转子盖一起卸下。这样做是为了保护您和样品。

注意：在搬运转子之前，请确保所有组件均已安全固定。

2. 5. 装载转子

2. 5. 1. 平衡装载

均匀地装载腔室。使对侧装载量保持平衡。

使用摇摆吊篮式转子时，请注意以下事项：

- 称量吊篮内容物的重量（转接器和离心管）。如果有一个用于转子，请确保不超过最大腔室载荷或相邻吊篮的重量差异限制。
- 如果使用摇摆吊篮式转子，请务必安装所有吊篮。
- 确保在相对位置安装相同类型的吊篮。

如果您有疑问，请联系 Thermo Scientific 公司的客户服务部。

正确装载 ✓

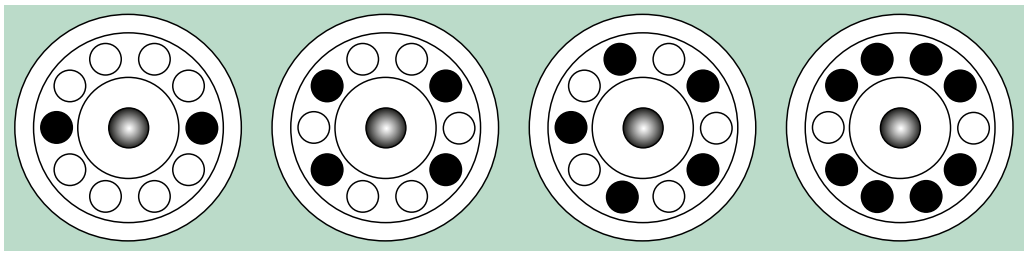


图 7: 固定角度转子的正确装载示例

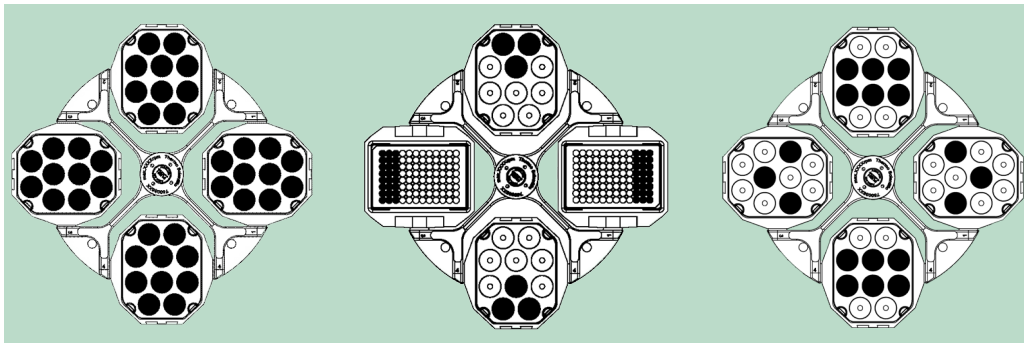


图 8: 摇摆吊篮式转子的正确装载示例

错误装载 ✕

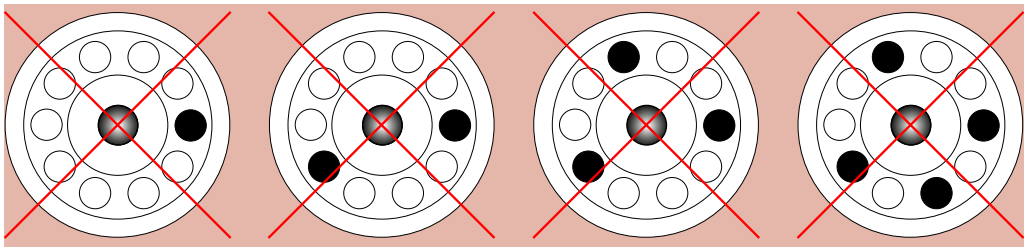


图 9: 固定角度转子的错误装载示例

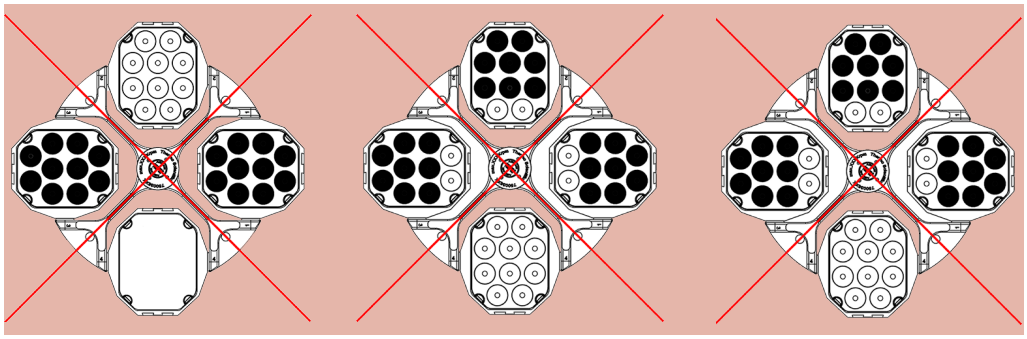


图 10: 摇摆吊篮式转子的错误装载示例

2. 5. 2. 装载转子之前

装载转子之前

1. 检查转子和所有附件有无损坏，例如裂缝、划痕或腐蚀痕迹。
2. 检查离心腔、驱动轴和自锁装置有无损坏，例如裂缝、划痕或腐蚀痕迹。
3. 根据化学相容性表格，检查转子和其他所用附件的适用性。[→ 🗎 80]
4. 请确保：
   - » 离心管或离心瓶贴合在转子内。
   - » 离心管或离心瓶不得接触转子盖或吊篮盖。
   - » 用手小心移动吊篮或微孔板载体，它们应该可以自由摆动。

小心

装载错误会导致损坏。始终要对称装载转子，以避免出现不平衡、旋转噪声和可能的损坏。操作摇摆吊篮式转子前，需安装完全互补的吊篮。

小心

使用防气溶胶泄漏式转子盖或吊篮盖时，请确认样品管不会干扰转子盖或吊篮盖，并且不会影响其密封效用。

小心

始终在相对位置使用相同类型的吊篮。如果在吊篮上标记了重量级别，请确保对面的吊篮具有相同的重量级别。

小心

在离心过程中，离心管可能会开口和破裂，这是因为它们没有正确贴合型腔。
可能会发生污染。
确保离心管的长度和宽度适合于转接器和型腔。不要使用对于转接器和型腔而言太短或太粗的离心管。

2. 5. 3. 最大装载量

每个转子经过设计，均可在其最大装载量和最大转速下运行。离心机的安全系统要求转子不能过载。
经过设计，转子可以对密度不超过 1.2 g/mL 的混合物质离心。如果超过了允许的最大装载量，要采取以下步骤：

- 减少装样量。
- 降低转速。

使用以下公式来计算给定载荷的最大允许转速：

$$n_{adm} = n_{max} \sqrt{\frac{w_{max}}{w_{app}}}$$

n_{adm} = 允许应用的最大转速
n_{max} = 最大额定转速
w_{max} = 最大额定装载量
w_{app} = 应用的装载量

对 RCF 值的解释

相对离心力 (RCF) 以重力 (g) 的倍数表示。这是一个无单位数值，其与设备类型无关，因此可用来比较各种离心机的分离或沉降能力。其数值由离心半径及离心转速决定：

$$RCF = 11,18 \times \left(\frac{n}{1000}\right)^2 \times r$$

r = 离心半径，单位 cm
n = 转速，单位 rpm
最大 RCF 值与管口的最大半径相关。
需要记住的是，根据所用的离心管、吊篮和转接器，该数值可能会减小。
如需要，可根据上述公式计算。

2. 5. 4. 使用离心管和耗材

确保在离心机中使用的离心管和离心瓶符合下列要求：

- 额定值应达到或超过所选的运行 RCF，
- 使用时，严禁小于最低灌装体积，也不得超过最高灌装体积，
- 使用时间不要超过其设计寿命（使用年限或运行次数），
- 没有损坏，
- 与型腔良好贴合。

更多信息请参阅制造商提供的数据表。

2. 5. 5. 灌注红细胞比容毛细管

1. 在灌注毛细管之前，应振摇血液样本。
2. 握住毛细管，一端倾斜插入血液样本。
3. 在红细胞比容毛细管 (76000923) 中注入约 65 mm 的血液柱。
   确保第二个开口保持干燥。
4. 用密封泥 (75000964) 封闭红细胞比容毛细管的干燥端。为此，将红细胞比容毛细管垂直推入密封泥中，直到其边缘接触到密封泥的底板。

稍微倾斜，小心地将红细胞比容毛细管从密封泥中拉出。请确保使用密封泥将毛细管密封好。

警告

玻璃破碎可能导致样本丢失、结果错误以及割伤和感染的风险。小心操作红细胞比容毛细管，必要时使用防护设备。仅使用指定的红细胞比容毛细管 [→ 79]。

小心

如果毛细管充满了预先分离的血液组分，将会导致结果错误。在灌注毛细管之前，应振摇血液样本。

注意

毛细管仅供单次使用。使用后应将其丢弃。请按照相关规定进行适当处置。

2. 6. 输入离心参数

2. 6. 1. 加速 / 减速曲线

离心机提供了 2 种曲线：标准曲线和软曲线。此设置显示在 Acceleration/Deceleration Profiles（加速 / 减速曲线）键上。
按下 Acceleration/Deceleration Profiles（加速 / 减速曲线）键，可循环显示和设置可用曲线。
LED 指示灯会显示所选的设置。最后选定的曲线会被保存，并在离心机重启后得到恢复。

LED 指示灯的设置	描述
OFF（关闭）	按照最大功率加速和减速 = 标准
SOFT ACC（软加速）	加速 = 软
SOFT DEC（软减速）	减速 = 软
SOFT ACC and SOFT DEC（软加速和软减速）	加速和减速 = 软

图 **11:** 加速 / 减速曲线

注意：如果出现错误，可以启动减速曲线，以防发生损坏。

2. 6. 2. 选择转速 /RCF

RPM 表示每分钟转数。
RCF 表示相对离心力，允许在不同尺寸的离心机和转子之间更好地实现试验方案的转移。
确保正确设置 RPM 或 RCF。

1. 按下 **SPEED**（转速）显示值下面的切换键，可循环显示 RPM/RCF 选项。
   LED 指示灯将指明选择的是“RPM”还是“RCF”。
   通过按下切换按钮，可在运行期间查看 RPM/RCF。
2. 按住 SPEED（转速）下面的相应方向的箭头键，直至显示所需的值，然后按 Enter（回车）键输入该值。最初，RPM/RCF 将以 10 为步进更改。按住某个键可更改转速，依次以 100 和 1000 为步进。
   按下 START（开始）键以接受所选值，或等待 4 秒，直至离心机自动保存所选值。如果移动到设置的时间或温度，设备也会自动存储设定值。

注意：电动机的最低转速为 300 rpm。任何极低的 RCF 设置都会被自动上调至 300 rpm 时的最低 RCF。

2. 6. 3. 设置运行时间

1. 按下 **TIME**（时间）箭头键。这样可以使用箭头键来更改设定的时间，直至显示所需的时间。
   首先，运行时间将以 10 秒为步进更改。按住某个键将以 1 分钟为步进更改运行时间，然后依次以 10 分钟、1 小时和至少 10 小时为步进。这样将一直增加到 99 小时 59 分钟的限值。
   以 hh:mm 或 mm:ss 的格式输入所需的运行时间。



2. 按下 START（开始）键以接受所选值，或等待 4 秒，直至离心机自动保存所选值。如果移动到设置的转速 /RCF 或温度，设备也会自动存储设定值。

注意：转速范围应尽可能避免接近系统的自然共振。以共振转速运行可能引起振动，并对分离质量产生不良影响。

2. 6. 4. 连续运行

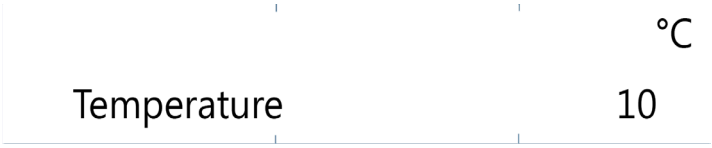
1. 按下任一**箭头**键，直至显示 HOLD（保持）。
2. 按下 **START**（开始）键以接受所选值，或等待 4 秒，直至离心机自动保存所选值。连续运行期间，离心机将持续工作，直至手动停止。

2. 6. 5. 选择温度

温度选择范围是 -10°C 至 +40°C。

若要设置温度，请按照以下步骤操作：

按下 **TEMPERATURE**（温度）箭头键。这样可以使用箭头键来更改设定的温度，直至显示所需的温度。温度将以 1 摄氏度为步进更改。

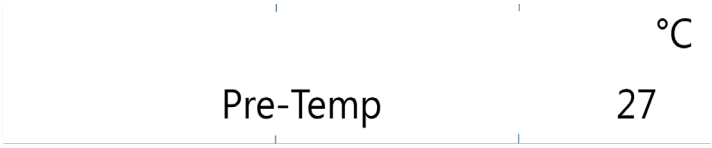


2. 6. 6. 预热或预冷离心机

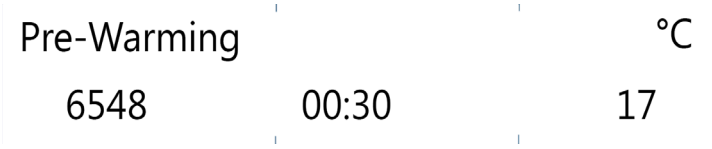
确保转子、吊篮和附件位于离心腔中的正确位置并且稳固连接。若要设置离心机的预热值，请按照以下步骤操作：

1. 按下**“雪花”**键，以便打开温度选择菜单。

   显示屏显示消息“Pre-Temp”（预设温度）。
2. 通过按下 TEMP（温度）箭头键，直至显示所需的值，然后按 Enter（回车）键输入该值。



3. 按下 **START**（开始）按键。



4. 离心机电动机将按照为转子定义的特定转速运行。这样将改善离心腔内的空气循环，从而更好地控制整个离心腔和转子的温度。根据设定值，离心腔内的空气将加热或冷却到预设温度。
5. 达到设定的温度时，离心机将发出哔哔声，然后继续保持该温度。

   按下 **STOP**（停止）键，可停止预热或预冷。

   显示屏将显示离心腔内的当前温度。

2. 7. 程序

离心机最多能保存 99 个程序。只有当离心机处于静止状态时才能保存程序。如果转子正在旋转，则无法加载或保存程序。

2. 7. 1. 保存程序

将转速、时间和温度修改为所需的设置。

对于可以直接访问的程序 1、2、3

将所需程序键 1、2 或 3 按住 4 秒。

对于程序 4-99

1. 按住文件夹键 4 秒。使用 SPEED（转速）箭头键滚动浏览，直至选中所需的数字。
2. 按下 **START**（开始）键以确认。
3. 现在，程序最多可用 12 个字母数字字符来命名。使用 SPEED（转速）箭头键滚动浏览字符。使用 TIME（时间）箭头键左移或右移。
4. 按下 **START**（开始）键以确认并保存该程序，或者等待 10 秒，直至程序被自动保存。

若要在任何时间点中止，请按下 **STOP**（停止）键。

2. 7. 2. 加载程序

对于可以直接访问的程序 1、2、3

按下直接访问式程序键 1、2、3 其中之一。

对于程序 4-99

按下文件夹键。使用 SPEED（转速）箭头键滚动浏览，直至选中所需的程序。

2. 7. 3. Programs Only（仅程序）模式

使用 Programs Only（仅程序）模式时，只能进行加载程序、启动和停止离心运行以及打开离心机门的操作。任何其他功能都将停用。

要使用 Programs Only（仅程序）模式，则需要在用户菜单内将其激活。[→ 31]

2. 8. 离心



警告

离心易燃易爆材料或物质会损害健康。不得离心易燃易爆的材料或物质。



小心

由于存在空气摩擦，样品完整性可能会受到影响。
在离心机旋转过程中，转子温度可能会显著升高。通风型设备会导致转子温度升高至环境温度以上。冷藏型设备显示和设定的温度可能会与样品温度存在偏差。
请确保离心机的温控功能符合您的应用规范。如有必要，应进行一次测试运行。

请记得在离心机周围留出至少 30 cm 的安全区。[→ 12] 在离心过程中，人员和危险物质必须位于该安全区之外。

一旦打开了电源开关、正确安装了转子、按照前面部分的介绍设置了设定点，并且离心机门已关闭，您就可以启动离心机。

2. 8. 1. 启动离心运行

按下控制面板上的 START（开始）。离心机加速到预设转速，并且时间显示项处于活动状态。如果未执行任何操作，离心机将减速直至停止，然后离心机门应该会被打开并对转子进行检查。

如果转速设置高于特定转子的最大允许转速或 RCF 值，则启动后显示屏将出现一条显示为 “Limit”（限值）的消息，即在离心机启动后达到所插入转子的最大 RPM 或 RCF 值。在该消息出现后的 10 秒内，可按下 START（开始）以接受所插入转子的最高 RPM/RCF。然后，离心机将按照设定的温度在设定的时间内继续运行。如果在 10 秒内未执行任何操作，则离心机将减速直至转子停止旋转。转速将自动设置为所安装转子的最大转速。只有打开离心机门才能重置该消息。

不平衡指示器

为确保安全，离心机内安装了一个不平衡检测器。如果检测到不平衡，则会显示错误消息 “Imbalance load”（装载不平衡）。

在高转速下出现不平衡问题可能提示离心管破损或泄漏，或者转子发生碰撞。因此，根据所加载的样品，应该格外小心操作。

离心运行将会终止。

运行停止后，应按照转子说明书检查转子及装载情况，从而确保所有吊篮都涂有润滑脂且可自由摆动，并且离心管处于平衡状态。

关于故障排除的信息：[→ 39]

2. 8. 2. 停止离心运行

按照设定的时间

如果预设了运行时间，则离心机将按照选定的转速运行，直至达到所需的运行时间。离心机随后将自动减速并停止。停止后，将会显示 “RUN COMPLETED”（运行完成），并且如果此前已选择，则显示屏将会闪烁，离心机将会发出哔哔声。

按下 **OPEN**（打开）键，可以触及离心腔和转子。如果此前已选择，门将自动打开。

通过按下 **STOP**（停止）键，还可以随时手动停止离心程序。“RUN STOPPED BY USER”（用户已停止运行）这条消息将会显示。

连续运行

如果您选择了连续运行，则必须手动停止离心。按下控制面板上的 STOP（停止）键。[→ 25]

离心机将按照设定的进度减速。“RUN COMPLETED”（运行完成）这条消息将会显示。

按下 **OPEN**（打开）键后，离心机门将会打开，然后您可以取出离心后的样品。

2. 9. 短时离心

离心机具有 PULSE（脉冲）功能，可以进行短时离心。

如果按住 PULSE（脉冲），离心机将开始旋转，直到您松开该按键为止。

离心机会以最大功率进行加速和制动。预选值会被忽略。

注意：离心机会加速到最高转速。

最初显示的是运行时间（以秒为单位）。一分钟后，显示值将每分钟变化一次。

一次短时离心运行完成后，离心机将会恢复至设定值。

2. 10. 需要防止气溶胶泄漏的应用

2. 10. 1. 基本原则

- 确保样品容器完全适合所需的离心过程。
- 通风型离心机内的温度会比室温高 15°C。

小心

当离心危险样品时，防气溶胶泄漏式转子和离心管只能在获准的安全工作台打开。请注意最大容许承重。

小心

每次使用之前，需要检查转子中的密封件，确保其正确放置到位并且无磨损或损坏。损坏的密封件必须立即更换。替换用密封件可作为备件另行订购。[→ 51] 安装转子时，请确保转子盖已牢固闭合。损坏的转子盖必须立即更换。

2. 10. 2. 装料量

不要让离心管超出安全装载水平，以防止样品在离心过程中达到离心管顶部。为了安全起见，仅将离心管装载到额定水平的 2/3。

2. 10. 3. 防气溶胶泄漏式转子盖

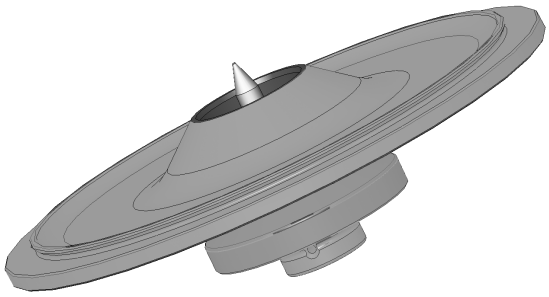


图 12: 带有心轴的防气溶胶泄漏式转子盖

放置 O 形密封圈

O 形密封圈在既未拉伸也未凸起时效用最佳。这意味着 O 形密封圈应均匀地放置在盖子的凹槽中。

放置 O 形密封圈的步骤如下：

1. 将 O 形密封圈放在凹槽上。
2. 将位于两个相对位置的 O 形密封圈部分推到凹槽中。确保 O 形密封圈的其余部分均匀分布。
3. 将松动部分的中心推入凹槽中。
4. 将 O 形密封圈的剩余部分推入到位。

注意：如果 O 形密封圈看起来太长或太短，请将其从盖子上取下并重复上述过程。

小心

使用防气溶胶泄漏式转子盖时，请确认样品管不会干扰转子盖，也不会影响其密封效用。

小心

适用于需要防止气溶胶泄漏的应用的带盖转子随附了心轴，作为自锁装置的附件。务必不要将盖子放在这个心轴上。否则盖子可能会损坏。

2. 10. 4. 防气溶胶泄漏式转子吊篮

用 ClickSeal 进行防气溶胶泄漏式密封

1. 必要时，关闭盖子之前在盖子的接合处涂抹润滑脂。此时应使用橡胶密封润滑脂 (76003500)。
2. 掀起闩锁。

   现在可以简便地将盖子放置在吊篮上。
3. 向下按压闩锁将吊篮以防止气溶胶泄漏的方式关闭；请确保闩锁卡入到位。

   确保固定闩锁两侧的吊篮盖均已关闭。

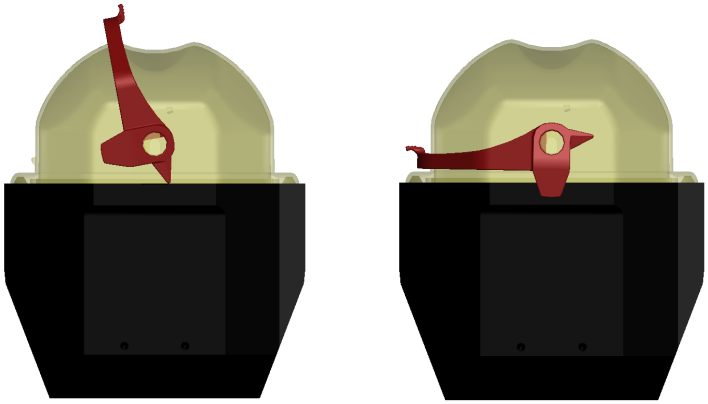


图 13: 盖打开（左）和盖关闭（右）时的吊篮

小心

如果闩锁没有正确下压到位，盖子在离心过程中可能会损坏。如果闩锁没有卡入到位，吊篮不能防止气溶胶泄漏。严禁在闩锁处提起吊篮。

小心

确保所用离心管的长度能正确关闭吊篮盖。否则吊篮不能防止气溶胶泄漏。

2. 10. 5. 检查能否防止气溶胶泄漏

根据符合 EN 61010-2-020 附录 AA 标准的微生物检测方法，测试转子和吊篮能否防止气溶胶泄漏。
转子能否防止气溶胶泄漏主要取决于操作是否得当。
请确保转子能够防止气溶胶泄漏。
至关重要的是要仔细检查密封件和密封表面是否存在磨损和损坏迹象，例如裂缝、划痕和脆化。
需要防止气溶胶泄漏的应用不得在没有转子盖的情况下运行。
在装载样品容器和关闭转子盖时，能够防止气溶胶泄漏是实现正确操作的前提。

快速测试

采用以下流程，有可能快速测试能否防止气溶胶泄漏：

1. 对所有密封件稍涂一些润滑脂。

   始终使用橡胶密封润滑脂 (76003500) 来润滑密封件。

2. 往吊篮中注入大约 10 mL 的苏打水。
3. 按照操作说明所述，将吊篮闭合。
4. 用双手剧烈晃动吊篮。

   结合在水中的二氧化碳将会释放出来，由此形成过压。此时不要按压盖子。

   泄漏现象可通过看到有水溢出或听到有二氧化碳逸出的声响而被发现。

   若发现任何泄漏，请更换密封件。然后重新测试。

   对转子、转子盖和盖子密封件进行干燥。

   小心：每次使用之前，需要检查转子中的密封件，确保其正确放置到位并且无磨损或损坏。损坏的密封件必须立即更换。替换用密封件可作为备件另行订购。[→ 51] 安装转子时，请确保转子盖已牢固闭合。损坏的转子盖必须立即更换。

小心	此项快速测试不适用于验证转子能否防止气溶胶泄漏。应彻底检查盖子的密封件和密封表面。

3. 系统菜单

要进入系统菜单，请按住前面板上的任何按键并开启离心机。按住此键不放，直到“ENTER User Menu?”（进入用户菜单?）出现在显示屏上。使用 TIME（时间）箭头键浏览系统菜单。

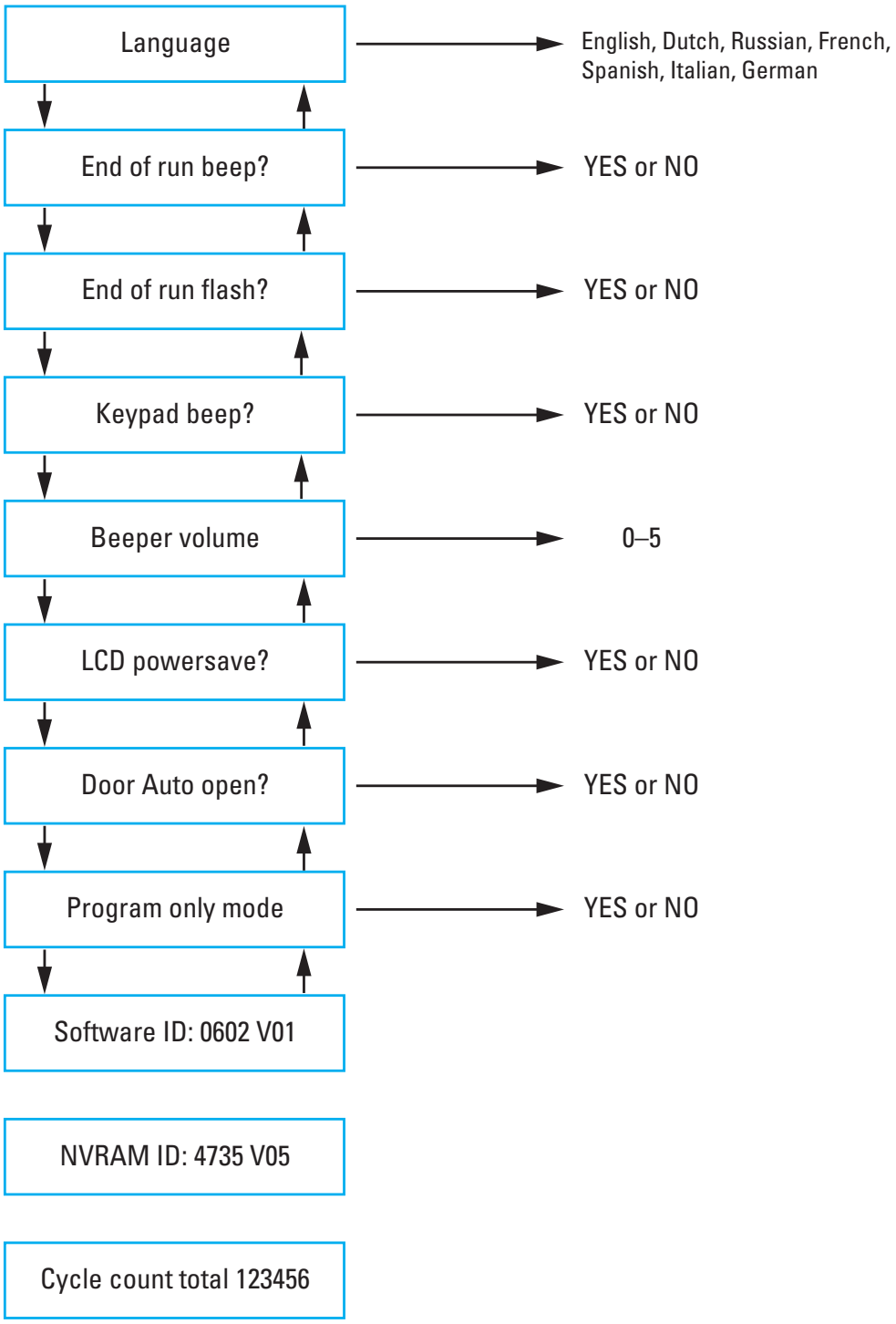
流程图式系统菜单

系统菜单可以使用 SPEED（转速）箭头键进行导航。显示的条目可以使用 TIME（时间）和 TEMP（温度）箭头键来更改。按下 START（开始）键可保存此项编辑并退出系统菜单。按下 STOP（停止）键可退出系统菜单。

Software ID（软件 ID）和 NVRAM ID 信息是用户菜单内的条目。

下面图片中部分条目显示的值仅用作示例。

注意：离心机完成的循环总数自设备或新主板安装完成之时起开始计算。循环计数应定期记录，以便确定转子已完成的运行总数。



4. 维护和保养

4. 1. 清洁间隔期

为了保护个人、环境及材料起见，您必须定期对离心机及其附件进行清洁，必要时进行消毒。

4. 2. 基本要求

- 请您使用温水以及适合与相应材料配合使用的中性洗涤剂。若有疑问，请联系相应清洁剂的生产商。
- 使用软布清洁。
- 严禁使用腐蚀性的清洁剂，例如肥皂液、正磷酸、漂白液和擦洗粉。
- 卸下转子，用一块干净的布蘸取少量清洁剂，清洁离心腔。
- 如果残留物难以去除，可以使用无金属丝的软刷。
- 之后用少量蒸馏水冲洗，再用吸水毛巾擦干。
- 只能使用 pH 值在 6-8 之间的清洁剂和消毒剂。
- 彻底清洁转子后，必须检查转子有无损坏、磨损和腐蚀。
- 确保密封圈仍然光滑、未变脆，也未出现其他形式的损坏。有些密封圈不适合高压灭菌。如果密封圈变脆或损坏，应立即更换。[→ 51]

小心

使用未获推荐的方法或物质可能会使离心机所用材料的质量下降，并导致发生故障。如果您不太清楚欲使用的程序对设备是否安全，请避免使用任何其他清洁或去污程序。仅应使用不会损坏设备的清洁剂。若有疑问，请联系相应清洁剂的生产商。如果仍然存有疑问，请联系 Thermo Scientific。

小心

不要使用有损坏迹象的任何转子或附件。请确保转子、吊篮和附件没有超过其预期最大循环计数。为了确保安全，建议将转子和附件的年度检查纳入设备的例行检修计划。

4. 2. 1. 检查转子和附件

彻底清洁转子后，必须检查转子有无损坏、磨损和腐蚀。

转子和吊篮的循环限制在某些转子和吊篮上以及每个转子的技术数据部分均有说明。[→ 51]

转子和吊篮的使用寿命取决于机械载荷量。不得超过转子和吊篮的建议循环计数。

注意：在超过使用寿命之后继续使用可能导致转子故障、样品损失和离心机损坏。

小心

不要使用有损坏迹象的任何转子或附件。请确保转子、吊篮和附件没有超过其预期最大循环计数。为了确保安全，建议将转子和附件的年度检查纳入设备的例行检修计划。

金属部件

确保防护涂层完好无损。磨损和化学侵蚀可能会使涂层脱落，并导致难以看见的腐蚀。万一发生腐蚀（例如铁锈或白色 / 金属点蚀），必须立即拆除转子或附件。对于摇摆吊篮式转子，应格外注意吊篮底部；对于固定角度转子，应格外注意离心管腔。

滑片式涂层转子

转子横穿螺栓具有抗摩擦和耐腐蚀的表面。

以下程序适用于转子横穿螺栓和转子耳轴螺栓：

- 建议使用温和洗涤剂定期清洁转子和吊篮（转子横穿耳轴和吊篮凹槽）之间的接触区域（每 300-500 次循环）。
- 转子横穿螺栓涂覆有特殊的高级润滑和保护涂层，因此无需涂抹润滑脂。
- 转子横穿螺栓和吊篮凹槽中的污染颗粒（污垢、灰尘或碎屑）可能会导致不平衡，因此需要清洁。
- 长时间使用或在重负荷下，润滑涂层可能会被磨损。如果发生这种情况，需要使用少量螺栓润滑脂 (75003786) 对转子横穿耳轴进行润滑。

塑料部件

检查塑料部件有无裂纹、褪色、刮痕或破裂迹象。如有损坏，必须立即拆除所检查的部件。

O 形密封圈

确保 O 形密封圈仍然光滑、未变脆，也未出现其他形式的损坏。有些 O 形密封圈不适合高压灭菌。

如果 O 形密封圈变脆或损坏，应立即更换。[→ 51]

4. 2. 2. 转子和吊篮的循环计数

您必须使用自己的方法来计算转子和吊篮的循环次数。如果更换的是相同类型的转子或吊篮，离心机可能检测不到变化。

转子或吊篮的使用寿命取决于物理负载量。请勿使用已超过最大循环计数的转子和吊篮。

转子和吊篮的最大循环计数请参见 “ 转子规格 ” 一章。[→ 51] 吊篮的最大循环计数标注在吊篮上。

4. 3. 清洁

清洁方法如下：

1. 请在离心腔外清洁转子、吊篮和附件。
2. 将转子、吊篮、盖子、转接器、离心管和密封圈分开放置，以便彻底清洁。如已安装，请从转子、吊篮和管件上取下盖子。不要使用工具或强力拆开附件。
3. 用温水以及适合与相应材料配合使用的中性洗涤剂冲洗转子和所有附件。若有疑问，请联系相应清洁剂的生产商。清除转子耳轴（摇摆吊篮的枢轴点）中的润滑脂。
4. 如果残留物难以去除，可以使用无金属丝的软刷。
5. 用蒸馏水冲洗转子和所有附件。
6. 将转子以其型腔朝下的方式放在塑料格栅上，让型腔排尽水分并完全干燥。
7. 清洁后，用布将转子和附件完全擦干，或在最高温度为 50°C 的暖风柜中烘干。如果使用干燥箱，温度不得超过 50°C。温度偏高可能会损坏材料并缩短部件的使用寿命。
8. 检查转子和附件有无损坏迹象。
9. 清洁后，用防蚀油 (70009824) 涂布铝质部件的整个表面（包括型腔）。

   如有必要，使用螺栓润滑脂 (75003786) 对摇摆吊篮式转子的螺栓进行润滑。

小心 使用任何清洁方法前，用户都应向清洁剂生产商确认拟使用的方法不会损坏设备。

小心 如果有液体侵入，驱动装置和门锁可能会损坏。液体（尤其是有机溶剂）不得接触到驱动轴、驱动轴承或离心机门锁。有机溶剂会溶解电动机轴承上的润滑脂。这会导致驱动轴滞涩。

清洁冷凝器过滤器

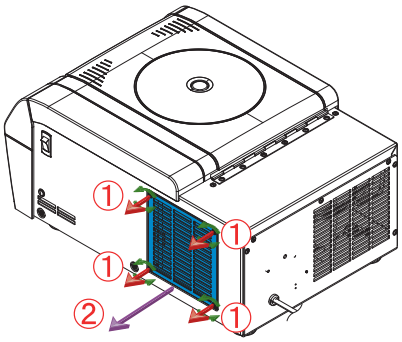
建议每六周定期清洁一次冷凝器过滤器。根据环境条件，可能需要更频繁地清洁。

如何清洁冷凝器过滤器：

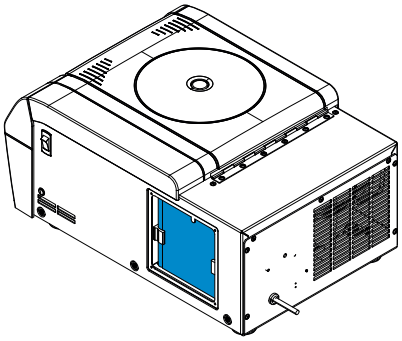
台式离心机

1. 拧松离心机右侧通风格栅的螺钉 ①。

   卸下通风格栅 ②。



2. 使用真空吸尘器清洁冷凝器过滤器。



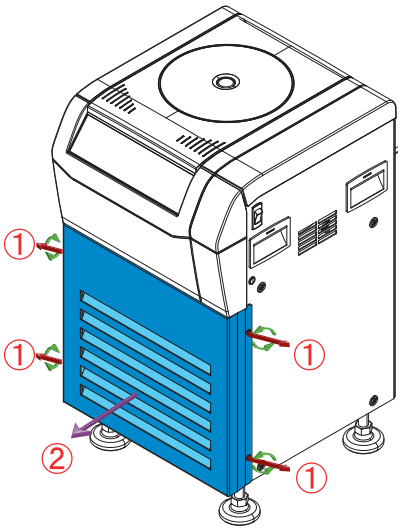
3. 用螺钉将通风格栅固定到离心机上。

落地式离心机

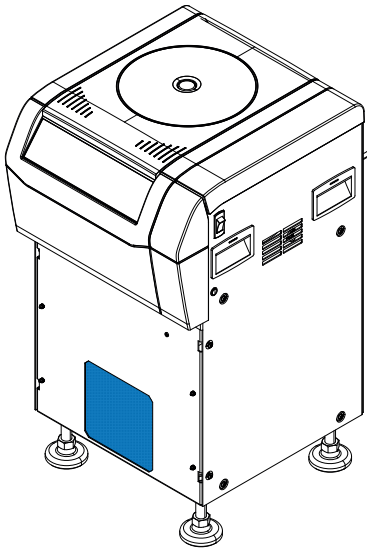
1. 卸下 4 颗固定离心机正面通风盖的螺钉 ①。

   小心：拆卸螺钉时要用一只手扶住通风盖。通风盖较重，不慎掉落到手上或脚上可能导致轻微损伤。

   卸下通风盖 ②。



2. 使用真空吸尘器清洁冷凝器过滤器。



3. 用螺钉将通风盖重新固定到离心机上。

4. 4. 消毒

您负责根据您的具体需求达到相应的消毒水平。

消毒后：

1. 用水冲洗离心机及所有受影响的附件。
2. 让其排尽水分并完全干燥。
3. 消毒后，用防蚀油 (70009824) 涂布铝质部件的整个表面（包括型腔）。

   如有必要，使用螺栓润滑脂 (75003786) 对摇摆吊篮式转子的螺栓进行润滑。

警告

请勿接触受污染的部件。接触受污染的转子和离心机部件可能会引起危险性传染。离心管破裂或样品泼溅均可能造成传染性材料进入离心机。万一发生污染，请确保没有人陷入危险。立即对受影响部件进行消毒。

小心

不当的消毒方法或消毒剂可能会导致设备损坏。请确保消毒剂或消毒方法不会损坏设备。如有疑问，请联系消毒剂的生产商。请遵循所用消毒剂的安全注意事项及操作说明。

4. 5. 去污

您负责根据您的具体需求达到相应的去污水平。

去污后：

1. 用水冲洗离心机及所有受影响的附件。
2. 让其排尽水分并完全干燥。
3. 去污后，用防蚀油 (70009824) 涂布铝质部件的整个表面（包括型腔）。

   如有必要，使用螺栓润滑脂 (75003786) 对摇摆吊篮式转子的螺栓进行润滑。

警告

请勿接触受污染的部件。接触受污染的转子和离心机部件，可能会受到辐射。离心管破裂或样品泼溅均可能造成受污染的材料进入离心机。万一发生污染，请确保没有人陷入危险。立即对受影响的部件进行去污处理。

小心

不当的去污方法或去污剂可能会导致设备损坏。请确保去污剂或去污方法不会损坏设备。若有疑问，请联系相应去污剂的生产商。请遵循所用去污剂的安全注意事项及操作说明。

4. 6. 高压灭菌

在准备阶段，始终应将转子、吊篮、盖子、管件和密封圈分开，以便彻底清洁。如已安装，请从转子、吊篮和管件上取下盖子。

如果部件本身并无额外说明，则所有部件均可在 121°C 下高压灭菌 20 分钟。仅有的例外情况是红细胞比容转子需在 134°C 下、Microliter 48 x 2 转子需在 138°C 下高压灭菌 20 分钟。[→ 51]

请确保根据您的具体需求达到必要的无菌性。

高压灭菌后，用防蚀油 (70009824) 涂布铝质部件的整个表面（包括型腔）。

如有必要，使用螺栓润滑脂 (75003786) 对摇摆吊篮式转子的螺栓进行润滑。

小心	高压灭菌时的温度和持续时间不得超过容许限度。
注意	高压蒸汽中不得含有化学添加剂。

4. 7. 更换红细胞比容密封件

1. 取下旧的密封件。
2. 将橡皮圈围成一个环。确保橡皮圈未扭曲。
3. 将接触端放入转子凹槽中。确保将其放置在两个毛细管槽之间。
4. 将橡皮圈完全压入凹槽中，避免出现折痕或波浪形。



① 接触端

图 14: 更换密封件

注意：为延长橡皮圈的使用寿命，一旦发现毛细管在橡皮圈上留下压痕，应及时调整橡皮圈的位置。确保接触端始终位于两个毛细管槽之间。

4. 8. 如何处理破损的红细胞比容毛细管

1. 小心取下红细胞比容转子的盖子。
2. 用镊子取出较大的毛细管碎片。
3. 卸下转子。
4. 用镊子缓慢小心地取出密封件。
5. 如下所述对转子进行清洁和消毒。
6. 放置新的密封件。



警告

离心管破裂或样品泼溅均可能造成传染性材料进入离心机。请谨记，触摸转子时存在感染风险，应采取一切必要的预防措施。
破损的毛细管边缘锋利，存在损伤风险。

4. 9. 检修

Thermo Scientific 建议每年请获授权的客户服务技术员对离心机和附件进行一次检修。客户服务技术员会进行下列检查：

- 电气设备和连接
- 安装地点是否合适
- 离心机的机盖锁和安全系统
- 转子
- 对离心机的转子和驱动轴进行固定
- 保护罩
- 防震支架

为了确保完整且安全地完成检查，在检修之前，应该对离心机和转子进行彻底清洁和去污。

Thermo Scientific 可提供关于此项工作的检查和检修合同。对于任何必要的维修，若在保修期，则免费进行，若超出保修期，则会收取相应的费用。这只适用于完全由获授权的 Thermo Scientific 客户服务技术员对离心机进行维护的情况。

建议对离心机进行验证，可向客户服务部订购此项服务。

4. 10. 使用寿命

离心机的使用寿命为 10 年。达到使用年限时，建议将离心机报废。

转子的使用寿命取决于循环计数，每种转子的使用寿命会单独说明。[→ 51] 其他附件不受特定使用寿命的限制，仅需在损坏或磨损后更换即可。

4. 11. 寄送

在寄送离心机之前：

- 离心机必须已经清洁并消除污染。
- 您必须通过提供去污证明的方式来确认设备已经消除污染。



警告

在寄送离心机及其附件之前，必须清洁整个系统，必要时消毒或去污。如果您有疑问，请咨询 Thermo Scientific 公司的客户服务部。

4. 12. 储存

- 在储存离心机及其附件之前，必须进行清洁，必要时消毒并去污。
  离心机、转子、吊篮和附件完全干燥之后才能储存。
- 离心机要存放在清洁、干燥且无尘的位置。
- 请勿将离心机存放于阳光直射之处。



警告

当您停止使用离心机和附件时，请对整个系统进行清洁，必要时消毒或去污。如果您对此不确定，请咨询 Thermo Scientific 公司的客户服务部。

4. 13. 弃置处理

对离心机进行弃置处理时，请遵照您所在国家的相应法规。如需处置离心机，请联系 Thermo Scientific 公司的客户服务部。若需获取联系信息，请查看这本使用说明书的封底或访问网站 www.thermofisher.com/centrifuge

在欧盟成员国，执行弃置处理需遵照欧盟颁布的报废电气电子设备指令 (WEEE) 2012/19/EC。

请注意关于搬运和寄送的信息。[→ 12] [→ 37]



警告

如果停用离心机及其附件以对其进行弃置处理，则必须清洁整个系统，必要时消毒或去污。如有疑问，请联系 Thermo Scientific 公司的客户服务部。

5. 故障排除

5. 1. 机械紧急盖释放装置

停电期间，您无法像平常那样通过电动开盖的方式来打开离心机盖。在紧急情况下，可以通过机械解锁装置取回样品。但是，只有在紧急情况下并且在**转子完全停止旋转之后**，才可以使用。

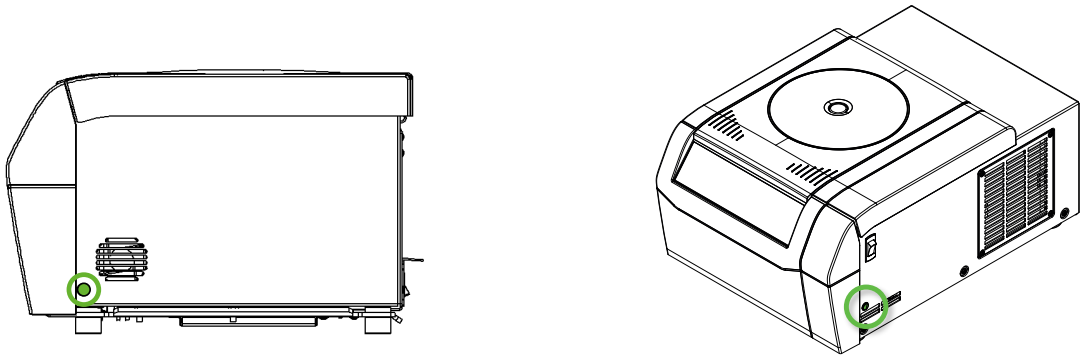
始终要等待转子在没有制动的情况下完全停止旋转。未通电时，制动器不会工作。制动过程的持续时间比正常情况要长得多。

请按照以下步骤操作：

1. **等待转子停止旋转**。这可能需要几分钟。利用观察口进行目视确认。
2. 拔掉电源插头。
3. 拉动拉绳。
    a. 台式离心机

        在外壳的右侧有一个白色塑料插塞，可以用一把小号平头螺丝刀将其从金属板中撬出。一旦取出插塞，就可以看到拉绳。

        拉动连接的拉绳，可触发机械门锁释放装置。此时可以打开离心机门并取出样品。



C1T　　C1FR

图 15: 台式离心机上的拉绳位置

b. 落地式离心机

在外壳的右侧有一个白色塑料插塞，可以用一把小号平头螺丝刀将其从金属板中撬出。一旦取出插塞，就可以看到拉绳。

拉动连接的拉绳，可触发机械门锁释放装置。离心机的门锁将会释放。此时，可以打开离心机门并取出样品。

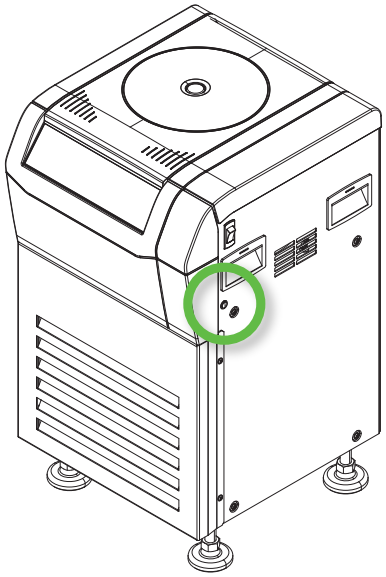


图 16: 落地式离心机上的拉绳位置

4. 将拉绳推回离心机并安装插塞。
5. 电源恢复后，立即重新连接离心机。
6. 接通离心机的电源。按下 **OPEN**（打开）按键，以便让离心机的门锁恢复正常。

警告

如果用手或工具触碰正在旋转的转子，会造成严重损伤。断电后，转子仍会旋转。在转子停止旋转之前，不要打开离心机。不要触摸正在旋转的转子。严禁用手或工具使正在旋转的转子停下来。

5. 2. 结冰

温暖湿润的空气遇到冰冷的离心腔会导致结冰。若要除去离心腔中的冰，请按照以下步骤操作：

1. 打开离心机盖。
2. 卸下转子。[→ 20]
3. 让冰融化。

注意：请勿使用任何尖锐工具、腐蚀性液体或火来加速融化过程。必要时，可用温水来加快融化速度。

4. 清除离心腔内的水。

5. 3. 故障排除指南

注意	如果显示的错误消息未在此表中列出，则必须联系客户服务技术员。

错误	描述	解决方案
E-002；E-005； E-008；E-010； E-011；E-012； E-015；E-016； E-034；E-036； E-041；E-048； E-050；E-051； E-052；E-053； E-054；E-072； E-077; E-101; E-104	阅读使用说明书	重启离心机。 如果该错误消息仍然显示，请联系客户服务技术员。
E-017；E-020； E-021；E-022； E-023；E-078； E-079；E-080； E-081	阅读使用说明书	等待转子停止旋转。 检查转子是否适用于离心机。[→ 44] 检查转子底部是否损坏，以及是否将转子正确安放在 Auto-Lock（自锁）装置上。 如果该错误消息仍然显示，请联系客户服务技术员。
E-019	未知转子	重启离心机。 检查转子是否适用于离心机。[→ 44] 如果该错误消息仍然显示，请联系客户服务技术员。
E-025； E-027	阅读使用说明书	检查离心机门是否被阻挡。 重启离心机。 如果该错误消息仍然显示，请联系客户服务技术员。
E-029； E-045	阅读使用说明书	检查是否已安装转子。 检查转子是否适用于离心机。[→ 44] 重启离心机。 如果该错误消息仍然显示，请联系客户服务技术员。
E-030	电源故障	检查离心机的电源。确保同一个电源未连接太多的设备。 让离心机冷却 15 分钟。 如果该错误消息仍然显示，请联系客户服务技术员。
E-031	温度高！	**小心** 金属部件炽热！ 检查离心机是否可以打开。 确保室温在限值范围内。 让离心机冷却 15 分钟。 确保转子腔中没有冷凝水。 如果该错误消息仍然显示，请联系客户服务技术员。
E-033	冷藏型设备内形成过压	清洁冷凝器的进气口。 重启离心机。 如果该错误消息仍然显示，请联系客户服务技术员。
E-046	机门未关闭！	重启离心机。 如果该错误消息仍然显示，请联系客户服务技术员。

错误	描述	解决方案
E-060	温度低!	**小心** 金属部件冰冷! 重启离心机。 如果该错误消息仍然显示，请联系客户服务技术员。
E-098	装载不平衡	检查转子所承受的负载。 检查转子横穿螺栓是否充分涂有润滑脂。 重启离心机。 如果该错误消息仍然显示，请联系客户服务技术员。
E-099	设定的转速过高	安装的转子不适合编程设定的转速。 检查编程设定的转速。
E-110； E-111	风扇控制故障	确保进风口畅通，以便于空气流动。 重启离心机。 如果该错误消息仍然显示，请联系客户服务技术员。

表 1: 故障排除

5. 3. 1. 客户服务信息

如果您需要联系客户服务部，请提供订单号以及离心机的序列号。这些信息可在背面靠近电源线插口的铭牌上找到。此外，客户服务部还需要您提供软件 ID 和 NVRAM ID。两者均可在系统菜单中找到。

6. 技术规格

6. 1. 离心机列表

离心机	商品号	电压	IVD-MD
Thermo Scientific C1T， 台式离心机，通风型	75008001	120 V ±10%，60 Hz	
	75008002	220-230 V ±10%，50/60 Hz	
	75008003	100 V ±10 %，50/60 Hz	
	75008004	120 V ±10%，60 Hz	✓
	75008005	220-230 V ±10%，50/60 Hz	✓
	75008006	100 V ±10 %，50/60 Hz	✓
Thermo Scientific C1TR， 台式离心机，冷藏型	75009100*	120 V ±10%，60 Hz	
	75009101	220-230 V ±10%，50/60 Hz	
	75009116	100 V ±10 %，50/60 Hz	
	75009102*	120 V ±10%，60 Hz	✓
	75009103	220-230 V ±10%，50/60 Hz	✓
	75009117	100 V ±10 %，50/60 Hz	✓
	75009123*	220-230 V ±10%，50/60 Hz	✓
Thermo Scientific C1FR， 落地式离心机，冷藏型	75009104*	120 V ±10%，60 Hz	
	75009105	220-230 V ±10%，50/60 Hz	
	75009106	100 V ±10 %，50/60 Hz	
	75009120*	120 V ±10%，60 Hz	✓
	75009121	220-230 V ±10%，50/60 Hz	✓
	75009122	100 V ±10 %，50/60 Hz	✓

表 2: 离心机列表

* 符合美国离心机标准

6. 2. 转子列表

商品号	描述
75005701	TX-150 摇摆吊篮式转子
75005702	TX-150 圆形吊篮
75005703	TX-150 50 mL 锥形吊篮
75005704	带密封载体的 TX-100S 临床用摇摆吊篮式转子
75005705	带载体的 TX-100 临床用摇摆吊篮式转子
75005706	M10 微板摇摆吊篮式转子
75005723	M10 吊篮
75005721	M10 密封吊篮
75005600	MT-12 微管摇摆吊篮式转子
75005709	HIGHConic III 固定角度转子
75003623	CLINIConic 固定角度转子
75005715	MicroClick 24 x 2 微管转子
75005719	MicroClick 30 x 2 微管转子
75003602	Microliter 48 x 2 密封转子
75005720	8 x 8 PCR Strip 转子
75005733	红细胞比容转子
75003694	8 x 50 mL 单独密封式转子
75005765	MicroClick 18 x 5 微管转子

表 3: 转子

6. 3. 技术数据

6. 3. 1. 离心机

Thermo Scientific C1T	
转速范围（取决于转子） 最大转速时的 RCF 值	300–16000 rpm 24328 x g
运行时间	99 小时 59 分钟，保持
在最大转速时的噪声等级	使用 TX-150 转子时，<55 dB (A)；使用 MicroClick 24 x 2 转子时，<61 dB (A)； 在高度 1.6 m 的设备前方 1 m 处
最大动能	8.12 kNm
平均热耗散	0.31 kW/h
环境条件	
储存和运输时	温度：-10°C 至 55°C 湿度：15% 至 85%
运行时	室内使用 海拔高度不超过海平面以上 2000 m 温度：2°C 至 35°C 在最高 31°C 的温度下，最大相对湿度为 80%； 在 40°C 下，相对湿度线性下降至 50%
污染等级	2
过压类别	II
IP	20
尺寸	
高度（机门打开 / 机门关闭） 宽度 深度	60.0 cm (23.6 in) / 31.0 cm (12.2 in) 37.0 cm (14.6 in) 49.0 cm (19.3 in)
重量（不包含转子）	35 kg (77 lbs)

表 4: C1T 的技术数据

Thermo Scientific C1TR	
转速范围（取决于转子） 最大转速时的 RCF 值	300–17850 rpm 30279 x g
运行时间	99 小时 59 分钟，保持
在最大转速时的噪声等级	使用 TX-150 转子（锥形吊篮）时，47 dB (A)；使用 MicroClick 24 x 2 转子时，46 dB (A)；在高度 1.6 m 的设备前方 1 m 处
最大动能	10.1 kNm
平均热耗散	0.21 kW/h （120 V / 220-230 V：TX-150 转子 [锥形吊篮]：4500 rpm，设定温度 4°C，运行 30 分钟，关闭机盖待机 30 分钟）
离心腔的温度设定范围	-10°C 至 40°C
环境条件	
储存和运输时	温度：-10°C 至 55°C 湿度：15% 至 85%
运行时	室内使用 海拔高度不超过海平面以上 3000 m 温度：2°C 至 35°C 在最高 31°C 的温度下，最大相对湿度为 80%； 在 40°C 下，相对湿度线性下降至 50%
污染等级	2
过压类别	II
IP	20
尺寸	
高度（机门打开 / 机门关闭） 宽度 深度	70.0 cm (27.6 in) / 32.0 cm (12.6 in) 46.0 cm (18.1 in) 67.0 cm (26.4 in)
重量（不包含转子）	120 V / 220-230 V：72.2 kg (159.2 lbs) 100 V: 77.2 kg (170.2 lbs)

表 5: C1TR 的技术数据

Thermo Scientific C1FR	
转速范围（取决于转子） 最大转速时的 RCF 值	300–17850 rpm 30279 x g
运行时间	99 小时 59 分钟，保持
在最大转速时的噪声等级	使用 TX-150 转子（锥形吊篮）时，50 dB (A)；使用 MicroClick 24 x 2 转子时，48 dB (A)；在高度 1.6 m 的设备前方 1 m 处
最大动能	10.1 kNm
平均热耗散	0.21 kW/h （120 V / 220-230 V：TX-150 转子 [锥形吊篮]：4500 rpm，设定温度 4°C，运行 30 分钟，关闭机盖待机 30 分钟）
离心腔的温度设定范围	-10°C 至 40°C
环境条件	
储存和运输时	温度：-10°C 至 55°C 湿度：15% 至 85%
运行时	室内使用 海拔高度不超过海平面以上 3000 m 温度：2°C 至 35°C 在最高 31°C 的温度下，最大相对湿度为 80%； 在 40°C 下，相对湿度线性下降至 50%
污染等级	2
过压类别	II
IP	20
尺寸	
高度（机门打开 / 机门关闭） 宽度 深度	117.0–122.0 cm (46.1–48.0 in) / 79.0–84.0 cm (31.0–33.0 in) 46.5 cm (18.3 in) 52.0 cm (20.5 in)
重量（不包含转子）	120 V / 220-230 V：88.2 kg (194.4 lbs) 100 V：91.4 kg (201.5 lbs)

表 6: C1FR 的技术数据

6. 3. 2. 指令和标准

IVD-MD

地区	指令	标准
欧洲 220-230 V，50/60 Hz	(EU) 2017/746 体外诊断医疗器械 2006/42/EC 机械指令（防护目的） 2014/35/EU 低电压（防护目的） 2014/30/EC 电磁兼容性 (EMC) 2011/65/EC RoHS 及所有适用的修订和补充 有关电气和电子设备中某些危险物质使用限制的指令	EN 61010-1 EN 61010-2-020 EN 61010-2-011 EN 61010-2-101 EN 61326-2-6 EN 61326-1 B 类 EN ISO 14971 ISO 13485
北美 220-230 V，50/60 Hz 120 V，60 Hz	FDA 认证 产品代码 JQC 临床用途离心机 1 类设备	ANSI/UL 61010-1 UL 61010-2-020 UL 61010-2-011 UL 61010-2-101 FCC 第 15 部分 EN ISO 14971 ISO 13485
日本 100 V，50/60 Hz		IEC 61010-1 IEC 61010-2-020 IEC 61010-2-011 IEC 61010-2-101 IEC 61326-2-6 IEC 61326-1 B 类 EN ISO 14971 ISO 13485
中国 220-230 V，50/60 Hz	NMPA 认证	

表 7: 指令和标准 - IVD-MD

注意：本设备已通过测试，根据 FCC 规则第 15 部分被认为符合对 B 类数字设备的限制性要求。这些限制性要求旨在提供合理的保护，防止在住宅设施内造成有害干扰。本设备会产生、使用并发出射频能量，如果未按照说明书安装和使用，可能会对无线电通信造成有害干扰。然而，并不保证在特定的设施内不会造成干扰。如果本设备确实对无线电或电视接收造成了有害干扰（可通过关闭和开启设备来确定），建议用户尝试通过以下一项或多项措施来纠正干扰：

- 调整接收天线的方向或重新安放。
- 增大设备与接收器之间的距离。
- 将设备连接到与接收器所连电路不同的插座上。
- 咨询经销商或经验丰富的无线电 / 电视技术员，向他们寻求帮助。

一般用途

地区	指令	标准
欧洲 220-230 V，50/60 Hz	2006/42/EC 机械指令 2014/35/EU 低电压（防护目的） 2014/30/EC 电磁兼容性 (EMC) 2011/65/EC RoHS 及所有适用的修订和补充 有关电气和电子设备中某些危险物质使用限制的指令	EN 61010-1 EN 61010-2-020 EN 61010-2-011 EN 61326-1 B 类
北美 220-230 V，50/60 Hz 120 V，60 Hz		ANSI/UL 61010-1 UL 61010-2-020 UL 61010-2-011 FCC 第 15 部分
日本 100 V，50/60 Hz		IEC 61010-1 IEC 61010-2-020 IEC 61010-2-011 IEC 61326-1 B 类
中国 220-230 V，50/60 Hz	产品质量法	

表 8: 指令和标准 - 一般用途

注意：本设备已通过测试，根据 FCC 规则第 15 部分被认为符合对 B 类数字设备的限制性要求。这些限制性要求旨在提供合理的保护，防止在住宅设施内造成有害干扰。本设备会产生、使用并发出射频能量，如果未按照说明书安装和使用，可能会对无线电通信造成有害干扰。然而，并不保证在特定的设施内不会造成干扰。如果本设备确实对无线电或电视接收造成了有害干扰（可通过关闭和开启设备来确定），建议用户尝试通过以下一项或多项措施来纠正干扰：

- 调整接收天线的方向或重新安放。
- 增大设备与接收器之间的距离。
- 将设备连接到与接收器所连电路不同的插座上。
- 咨询经销商或经验丰富的无线电 / 电视技术员，向他们寻求帮助。

6. 3. 3. 电源

商品号	离心机	电压	频率	额定电流	耗电量	设备保险丝	建筑保险丝
75008001	C1T	120 V ±10%	60 Hz	5 A	310 W	10 AT	15 AT
75008002	C1T	220-230 V ±10%	50/60 Hz	2 A	310 W	5 AT	16 AT
75008003	C1T	100 V ±10%	50/60 Hz	5.5 A	310 W	10 AT	15 AT
75008004	C1T IVD-MD	120 V ±10%	60 Hz	5 A	310 W	10 AT	15 AT
75008005	C1T IVD-MD	220-230 V ±10%	50/60 Hz	2 A	310 W	5 AT	16 AT
75008006	C1T IVD-MD	100 V ±10%	50/60 Hz	11 A	310 W	10 AT	15 AT
75009100	C1TR	120 V ±10%	60 Hz	11 A	650 W	10 AT	15 AT
75009101	C1TR	220-230 V ±10%	50/60 Hz	11 A	650 W	10 AT	16 AT
75009116	C1TR	100 V ±10%	50/60 Hz	11 A	650 W	10 AT	15 AT
75009102	C1TR IVD-MD	120 V ±10%	60 Hz	11 A	650 W	10 AT	16 AT
75009103	C1TR IVD-MD	220-230 V ±10%	50/60 Hz	11 A	650 W	10 AT	16 AT
75009117	C1TR IVD-MD	100 V ±10%	50/60 Hz	11 A	650 W	10 AT	15 AT
75009123	C1TR IVD-MD	220-230 V ±10%	50/60 Hz	11 A	650 W	10 AT	15 AT
75009104	C1FR	120 V ±10%	60 Hz	11 A	650 W	10 AT	15 AT
75009105	C1FR	220-230 V ±10%	50/60 Hz	11 A	650 W	10 AT	16 AT
75009106	C1FR	100 V ±10%	50/60 Hz	11 A	650 W	10 AT	15 AT
75009120	C1FR IVD-MD	120 V ±10%	60 Hz	11 A	650 W	10 AT	15 AT
75009121	C1FR IVD-MD	220-230 V ±10%	50/60 Hz	11 A	650 W	10 AT	16 AT
75009122	C1FR IVD-MD	100 V ±10%	50/60 Hz	11 A	650 W	10 AT	15 AT

表 9: 电源

6. 3. 4. 制冷剂

商品号	离心机	制冷剂	数量	低侧和高侧的最大压力	GWP	CO2e
75009100	C1TR	R-290	0.096 kg	12/26 bar	3	0.288 kg
75009101	C1TR	R-290	0.096 kg	12/26 bar	3	0.288 kg
75009116	C1TR	R-290	0.096 kg	12/26 bar	3	0.288 kg
75009102	C1TR IVD-MD	R-290	0.096 kg	12/26 bar	3	0.288 kg
75009103	C1TR IVD-MD	R-290	0.096 kg	12/26 bar	3	0.288 kg
75009117	C1TR IVD-MD	R-290	0.096 kg	12/26 bar	3	0.288 kg
75009123	C1TR IVD-MD	R-290	0.096 kg	12/26 bar	3	0.288 kg
75009104	C1FR	R-290	0.096 kg	12/26 bar	3	0.288 kg
75009105	C1FR	R-290	0.096 kg	12/26 bar	3	0.288 kg
75009106	C1FR	R-290	0.096 kg	12/26 bar	3	0.288 kg
75009120	C1FR IVD-MD	R-290	0.096 kg	12/26 bar	3	0.288 kg
75009121	C1FR IVD-MD	R-290	0.096 kg	12/26 bar	3	0.288 kg
75009122	C1FR IVD-MD	R-290	0.096 kg	12/26 bar	3	0.288 kg

全封闭系统中含有温室气体。

表 10: 制冷剂

7. 转子规格

7. 1. TX-150



7. 1. 1. 产品清单

项目	商品号	数量
TX-150 转子	75005701	1
螺栓润滑脂	75003786	1

表11: TX-150 转子的产品清单

7. 1. 2. 技术数据

带有圆形吊篮



空载重量	2.9 kg
最大容许承重	4 x 190 g
最大循环计数	50000
最大半径 / 最小半径	14.4 cm / 5.1 cm
角度	90°
高压灭菌最高温度	121°C
是否能够防止气溶胶泄漏	是

表12: 带有圆形吊篮的 TX-150 转子的一般技术数据

带有锥形吊篮



空载重量	2.9 kg
最大容许承重	4 x 150 g
最大循环计数	50000
最大半径 / 最小半径	14.4 cm / 4.5 cm
角度	90°
高压灭菌最高温度	121°C
是否能够防止气溶胶泄漏	否

表13: 带有锥形吊篮的 TX-150 转子的一般技术数据

7. 1. 3. 转子性能数据

通风型离心机 – 带有圆形吊篮的 TX-150 转子			
电压	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
最高转速	4500 rpm	4500 rpm	4500 rpm
最大 RCF 值	3260 x g	3260 x g	3260 x g
在最高转速时的 K 因子	12968	12968	12968
加速 / 制动时间	25 s / 30 s	20 s / 30 s	20 s / 30 s

通风型离心机 – 带有圆形吊篮的 TX-150 转子			
电压	220-230 V	120 V	100 V
最高转速下的样品加热温度（环境温度 23°C，运行时间 60 分钟）	5°C	5°C	5°C

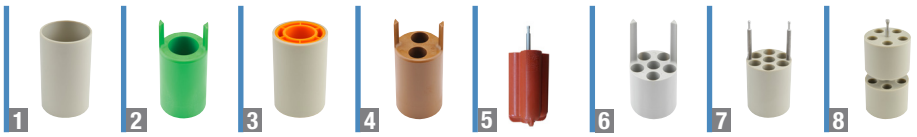
冷藏型离心机 – 带有圆形吊篮的 TX-150 转子			
电压	220-230 V	120 V	100 V
最高转速	4500 rpm	4500 rpm	4500 rpm
最大 RCF 值	3260 x g	3260 x g	3260 x g
在 n_{max} 时的 K 因子	12968	12968	12968
加速 / 制动时间	20 s / 30 s	20 s / 30 s	25 s / 30 s
在 4°C 时的最高转速	50 Hz：4500 rpm 60 Hz：4500 rpm	60 Hz：4500 rpm	50 Hz：4500 rpm 60 Hz：4500 rpm
在最高转速下的样品温度（环境温度 23°C，运行时间 90 分钟）	50 Hz：<4°C 60 Hz：<4°C	60 Hz：<4°C	50 Hz：<4°C 60 Hz：<4°C

通风型离心机 – 带有锥形吊篮的 TX-150 转子			
电压	220-230 V	120 V	100 V
最高转速	4500 rpm	4500 rpm	4500 rpm
最大 RCF 值	3260 x g	3260 x g	3260 x g
在最高转速时的 K 因子	14532	14532	14532
加速 / 制动时间	25 s / 30 s	20 s / 30 s	20 s / 30 s
最高转速下的样品加热温度（环境温度 23°C，运行时间 60 分钟）	7°C	7°C	7°C

冷藏型离心机 – 带有锥形吊篮的 TX-150 转子			
电压	220-230 V	120 V	100 V
最高转速	4500 rpm	4500 rpm	4500 rpm
最大 RCF 值	3260 x g	3260 x g	3260 x g
在 n_{max} 时的 K 因子	14532	14532	14532
加速 / 制动时间	20 s / 30 s	20 s / 30 s	25 s / 30 s
在 4°C 时的最高转速	50 Hz：4500 rpm 60 Hz：4500 rpm	60 Hz：4500 rpm	50 Hz：4500 rpm 60 Hz：4500 rpm
在最高转速下的样品温度（环境温度 23°C，运行时间 90 分钟）	50 Hz：<4°C 60 Hz：<4°C	60 Hz：<4°C	50 Hz：<4°C 60 Hz：<4°C

表14: TX-150 转子性能数据

7. 1. 4. 附件



	商品号	描述	转子容量 （孔位 x 体积，mL）	最大离心管尺寸 （Ø x L，mm）
	75005703	50 mL 锥形吊篮（非密封，无需转接器）（4 个装）	8 x 50	29.5 x 120
	75005702	圆形吊篮（4 个装）	4 x 145	50 x 100
	75005707	适用于圆形吊篮的 ClickSeal 生物安全压合密封盖 (4 个装)		
	75005724	适用于盖子的替换用 O 形密封圈（4 个装）		
	适用于 50 mL 锥形吊篮的转接器（2 个装）			
	直接安装	50 mL 圆底管	8 x 50	30 x 115
	75005802	38 mL 圆底管	8 x 38	25.5 x 110
	75005803	16 mL 圆底管	8 x 16	18 x 123
	75005808	15 mL 锥形管	8 x 15	17 x 123
	75005804	12 mL 圆底管	8 x 12	16 x 95
	75005805	6.5 mL 圆底管	8 x 6.5	13.5 x 114
	75005770	5 mL 锥形微量管	8 x 5	17 x 100
	75005806	3.5 mL 圆底管	16 x 3.5	11 x 100
	75005807	1.5/2 mL 微量管	16 x 2	11 x 40
	适用于圆形吊篮的转接器（4 个装）			
	直接安装	145 mL 瓶 (75005734)	4 x 145	50 x 100
1	75005735	100 mL 圆底开口管	4 x 100	45 x 117
2	75005736	50 mL 锥形或带缘离心管	4 x 50	29.5 x 120
3	75005744	30 mL Sterilin ™ 通用容器	4 x 30	25 x 120
4	75005737	15 mL 锥形管	8 x 15	17 x 122
4	75005737	11 ml IVF 管	8 x 11	17 x 122
5	75003504	13 mL 采尿管	16 x 13	17 x 110
5	75003504	12 mL 采血管 (Greiner ™)	16 x 12	17 x 110
5	75003504	10 mL 采血管或 15 mL Corex ™ /Kimble ™ 管	16 x 15	17 x 110
6	75005739	5/7 mL 采血管	24 x 5/7	13 x 110
7	75005740	3/5 mL 采血管或 Cryotube 冷冻管	28 x 3/5	13 x 110
8	75005743	1.5/2 mL 微量管（或 Microtainer ™ 管）	40 x 2	11 x 65
	转子包			
	75005760	**细胞培养包** TX-150 转子 (75005701)、圆形吊篮 (75005702)、适用于 50 mL 锥形管的转接器 (75005736)	4 x 50	29.5 x 120
	75005761	**高容量细胞培养包** TX-150 转子 (75005701)、锥形吊篮 (75005703)、适用于 15 mL 锥形管的转接器 (75005808)	8 x 50	18 x 124
	75005762	**临床转子包** TX-150 转子 (75005701)、圆形吊篮 (75005702)、ClickSeal 生物安全压合密封盖 (75005707)、适用于采血管的转接器：5/7 mL (75005739) 和 10 mL (75005738)	24 x 5/7	18 x 124

表15: TX-150 转子的附件

7. 1. 5. 生物防护证书

Health Protection Agency
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

Health Protection Agency

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of 75005702 Bucket and 75005707 Cap in a Swing-out Rotor in a Thermo Scientific Centrifuge

Report No. 194-12 E

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 31st October 2012

Test Summary

A 75005702 bucket and 75005707 cap in a swing-out rotor was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 4,500 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By	Report Authorised By
Anna Moy	
Name: Ms Anna Moy Title: Biosafety Scientist	Name: Mrs Sara Speight Title: Senior Biosafety Scientist

Thermo Scientific is a trademark of Thermo Fisher Scientific and is registered with the USPTO.

图 17: TX-150 转子的生物防护证书

7. 2. TX-100S



7. 2. 1. 产品清单

项目	商品号	数量
TX-100S 转子	75005704	1
螺栓润滑脂	75003786	1

表16: TX-100S 转子的产品清单

7. 2. 2. 技术数据

空载重量	3.1 kg
最大容许承重	8 x 25 g
最大循环计数	50000
最大半径 / 最小半径	14.4 cm / 4.4 cm
角度	90°
高压灭菌最高温度	121°C
是否能够防止气溶胶泄漏	是

表17: TX-100S转子的一般技术数据

7. 2. 3. 转子性能数据

通风型离心机 – TX-100S 转子			
电压	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
最高转速	4500 rpm	4500 rpm	4500 rpm
最大 RCF 值	3260 x g	3260 x g	3260 x g
在最高转速时的 K 因子	14813	14813	14813
加速 / 制动时间	25 s / 30 s	20 s / 30 s	20 s / 30 s
最高转速下的样品加热温度（环境温度 23°C，运行时间 60 分钟）	7°C	7°C	7°C

冷藏型离心机 – TX-100S 转子			
电压	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
最高转速	4500 rpm	4500 rpm	4500 rpm
最大 RCF 值	3260 x g	3260 x g	3260 x g
在 n_{max} 时的 K 因子	14813	14813	14813
加速 / 制动时间	20 s / 30 s	20 s / 30 s	25 s / 30 s
在 4°C 时的最高转速	50 Hz：4500 rpm 60 Hz：4500 rpm	60 Hz：4500 rpm	50 Hz：4500 rpm 60 Hz：4500 rpm
在最高转速下的样品温度（环境温度 23°C，运行时间 90 分钟）	50 Hz：<4°C 60 Hz：<4°C	60 Hz：<4°C	50 Hz：<4°C 60 Hz：<4°C

表18: TX-100S 转子性能数据

7. 2. 4. 附件

商品号	描述	转子容量（孔位 x 体积，mL）	最大离心管尺寸（Ø x L，mm）
适用于 TX-100S 临床转子的转接器（单个装）			
直接安装	10 mL 采血管	16/8 x 10	16 x 100
11172596	5/7 mL BD Hemogard ™ /BD Vacutainer ™ 管	16/8 x 5/7	13 x 110
11172595	5 mL BD Hemogard 管	16/8 x 5	13 x 75
11172287	3 mL 采血管	16/8 x 3	11 x 70
11172288	1.5/2 mL 微量管（或 Microtainer ™ 管）	16/8 x 1.5/2	10 x 41

表19: TX-100S 转子的附件

7. 2. 5. 生物防护证书

Health Protection Agency
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

Health Protection Agency

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of 50110911 Tube and 50110924 Cap in a Swing-out Rotor in a Thermo Scientific Centrifuge

Report No. 194-12 F

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 31st October 2012

Test Summary

A 50110911 tube and 50110924 cap in a swing-out rotor was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 4,500 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By	Report Authorised By
Anna May	
Name: Ms Anna Moy	Name: Mrs Sara Speight
Title: Biosafety Scientist	Title: Senior Biosafety Scientist

Thermo Scientific is a trademark of Thermo Fisher Scientific and is registered with the USPTO.

图 18: TX-100S 转子的生物防护证书

7. 3. TX-100



7. 3. 1. 产品清单

项目	商品号	数量
TX-100 转子	75005705	1
螺栓润滑脂	75003786	1

表20: TX-100 转子的产品清单

7. 3. 2. 技术数据

空载重量	3.3 kg
最大容许承重	16 x 25 g
最大循环计数	50000
最大半径 / 最小半径	14.4 cm / 4.6 cm
角度	90°
高压灭菌最高温度	121°C
是否能够防止气溶胶泄漏	否

表21: TX-100 转子的一般技术数据

7. 3. 3. 转子性能数据

通风型离心机 – TX-100 转子			
电压	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
最高转速	4500 rpm	4500 rpm	4500 rpm
最大 RCF 值	3260 x g	3260 x g	3260 x g
在最高转速时的 K 因子	14258	14258	14258
加速 / 制动时间	25 s / 30 s	20 s / 30 s	20 s / 30 s
最高转速下的样品加热温度（环境温度 23°C，运行时间 60 分钟）	7°C	7°C	7°C

冷藏型离心机 – TX-100 转子			
电压	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
最高转速	4500 rpm	4500 rpm	4500 rpm
最大 RCF 值	3260 x g	3260 x g	3260 x g
在 n_{max} 时的 K 因子	14258	14258	14258
加速 / 制动时间	20 s / 30 s	20 s / 30 s	25 s / 30 s
在 4°C 时的最高转速	50 Hz：4500 rpm 60 Hz：4500 rpm	60 Hz：4500 rpm	50 Hz：4500 rpm 60 Hz：4500 rpm
在最高转速下的样品温度（环境温度 23°C，运行时间 90 分钟）	50 Hz：<4°C 60 Hz：<4°C	60 Hz：<4°C	50 Hz：<4°C 60 Hz：<4°C

表22: TX-100 转子性能数据

7. 3. 4. 附件

商品号	描述	转子容量（孔位 x 体积，mL）	最大离心管尺寸（Ø x L，mm）
适用于 TX-100 转子的转接器（单个装）			
直接安装	13 mL 采尿管	16/8 x 13	17 x 110
直接安装	10 mL 采血管	16/8 x 10	16 x 100
75008817	Sterilin 采尿管	16/8 x 13	16 x 110
75008818	Sarstedt 采血管	16/8 x 10	16 x 75
11172596	5/7 mL BD Hemogard ™ /BD Vacutainer ™ 管	16/8 x 5/7	13 x 110
11172595	5 mL BD Hemogard 管	16/8 x 5	13 x 75
11172287	3 mL 采血管	16/8 x 3	11 x 70
11172288	1.5/2 mL 微量管（或 Microtainer ™ 管）	16/8 x 1.5/2	10 x 41

表23: TX-100 转子的附件



7. 4. M10

7. 4. 1. 产品清单

项目	商品号	数量
M10 转子	75005706	1
螺栓润滑脂	75003786	1
橡胶密封润滑脂	76003500	1

表24: M10 转子的产品清单

7. 4. 2. 技术数据

带有标准载体

空载重量	2.9 kg
最大容许承重	2 x 125 g
最大循环计数	30000
最大半径 / 最小半径	11.9 cm / 8.0 cm
角度	90°
高压灭菌最高温度	121°C
是否能够防止气溶胶泄漏	否

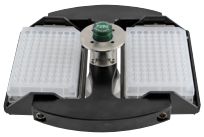
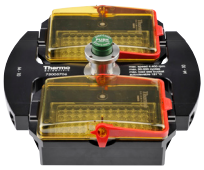


表25: 带有标准载体的 M10 转子的一般技术数据

带有生物安全载体

空载重量	2.9 kg
最大容许承重	2 x 300 g
最大循环计数	30000
最大半径 / 最小半径	11.9 cm / 6.3 cm
角度	90°
高压灭菌最高温度	121°C



是否能够防止气溶胶泄漏	是

表26: 带生物安全载体的 M10 转子的一般技术数据

7. 4. 3. 转子性能数据

通风型离心机 – 带有标准载体的 M10 转子			
电压	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
最高转速	4400 rpm	4400 rpm	4400 rpm
最大 RCF 值	2576 x g	2576 x g	2576 x g
在最高转速时的 K 因子	5189	5189	5189
加速 / 制动时间	25 s / 30 s	20 s / 30 s	25 s / 30 s
最高转速下的样品加热温度（环境温度 23°C，运行时间 60 分钟）	5°C	5°C	5°C

冷藏型离心机 – 带有标准载体的 M10 转子			
电压	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
最高转速	4400 rpm	4400 rpm	4400 rpm
最大 RCF 值	2576 x g	2576 x g	2576 x g
在 n_{max} 时的 K 因子	5189	5189	5189
加速 / 制动时间	25 s / 25 s	20 s / 25 s	30 s / 25 s
在 4°C 时的最高转速	50 Hz：4400 rpm 60 Hz：4400 rpm	60 Hz：4400 rpm	50 Hz：4400 rpm 60 Hz：4400 rpm
在最高转速下的样品温度（环境温度 23°C，运行时间 90 分钟）	50 Hz：<4°C 60 Hz：<4°C	60 Hz：<4°C	50 Hz：<4°C 60 Hz：<4°C

冷藏型离心机 – 带有生物安全载体的 M10 转子			
电压	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
最高转速	4400 rpm	4400 rpm	4400 rpm
最大 RCF 值	2576 x g	2576 x g	2576 x g
在 n_{max} 时的 K 因子	8311	8311	8311
加速 / 制动时间	25 s / 25 s	20 s / 25 s	30 s / 25 s
在 4°C 时的最高转速	50 Hz：4400 rpm 60 Hz：4400 rpm	60 Hz：4400 rpm	50 Hz：4400 rpm 60 Hz：4400 rpm
在最高转速下的样品温度（环境温度 23°C，运行时间 90 分钟）	50 Hz：<4°C 60 Hz：<4°C	60 Hz：<4°C	50 Hz：<4°C 60 Hz：<4°C

表27: M10 转子性能数据

7. 4. 4. 附件

商品号	描述	转子容量（孔位 x 体积，mL）	最大离心管尺寸（Ø x L，mm）
75005723	非密封吊篮（2 个装）	4 个标准孔位或 2 个中等至深孔位	高度 <33 mm
75005721	密封吊篮（2 个装）	4 个标准孔位或 2 个中等至深孔位	高度 <33 mm

表28: M10 转子的附件

7. 4. 5. 生物防护证书



Public Health England

Public Health England
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 OJG

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Thermo Scientific M10 Swinging Bucket (75005721) and Sealing Caps (75005722) in a M10 rotor (75005706) in a Thermo Scientific Centrifuge

Report No. 76/13

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 13th February 2014

Test Summary

A Thermo Scientific M10 Swinging Bucket (75005721), Sealing Caps (75005722) and M10 rotor (75005706) were containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 4,400 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed buckets were shown to contain all contents.

Report Written By

Anna May

Name: Miss Anna Moy
Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight
Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.

图 19: M10 转子的生物防护证书

7. 5. MT-12



7. 5. 1. 产品清单

项目	商品号	数量
MT-12 转子	75005600	1

表29: MT-12 转子的产品清单

7. 5. 2. 技术数据

空载重量	1.8 kg
最大容许承重	12 x 4 g
最大循环计数	50000
最大半径 / 最小半径	8.7 cm / 4.6 cm
角度	90°
高压灭菌最高温度	121°C
是否能够防止气溶胶泄漏	否

表30: MT-12 转子的一般技术数据

7. 5. 3. 转子性能数据

通风型离心机 – MT-12 转子			
电压	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
最高转速	13000 rpm	13000 rpm	13000 rpm
最大 RCF 值	16438 x g	16438 x g	16438 x g
在最高转速时的 K 因子	954	954	954
加速 / 制动时间	45 s / 50 s	30 s / 45 s	35 s / 45 s
最高转速下的样品加热温度（环境温度 23°C，运行时间 60 分钟）	7°C	7°C	7°C

冷藏型离心机 – MT-12 转子			
电压	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
最高转速	13000 rpm	13000 rpm	13000 rpm
最大 RCF 值	16438 x g	16438 x g	16438 x g
在 n_{max} 时的 K 因子	954	954	954
加速 / 制动时间	40 s / 50 s	40 s / 50 s	45 s / 50 s
在 4°C 时的最高转速	50 Hz：13000 rpm 60 Hz：13000 rpm	60 Hz：13000 rpm	50 Hz：13000 rpm 60 Hz：13000 rpm
在最高转速下的样品温度（环境温度 23°C，运行时间 90 分钟）	50 Hz：<4°C 60 Hz：<4°C	60 Hz：<4°C	50 Hz：<4°C 60 Hz：<4°C

表31: MT-12 转子性能数据

7. 5. 4. 附件

商品号	描述	转子容量（孔位 x 体积，mL）	最大离心管尺寸（Ø x L，mm）
75005730	替换用 ClickSeal 生物安全压合密封盖（单个装）		
75005726	替换用密封件（2 个装，包含润滑脂）		

表32: MT-12 转子的附件

7. 6. HIGHConic III



7. 6. 1. 产品清单

项目	商品号	数量
HIGHConic III 转子	75005709	1
密封套件	75005726	1
橡胶密封润滑脂	76003500	1

表33: HIGHConic III 转子的产品清单

7. 6. 2. 技术数据

空载重量	2.7 kg
最大容许承重	6 x 75 g
最大循环计数	50000
最大半径 / 最小半径	12.0 cm / 5.7 cm
角度	45°
高压灭菌最高温度	121°C
是否能够防止气溶胶泄漏	是

表34: HIGHConic III 转子的一般技术数据

7. 6. 3. 转子性能数据

通风型离心机 – HIGHConic III 转子			
电压	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
最高转速	8700 rpm	8700 rpm	8700 rpm
最大 RCF 值	10155 x g	10155 x g	10155 x g
在最高转速时的 K 因子	2488	2488	2488
加速 / 制动时间	45 s / 50 s	35 s / 50 s	40 s / 50 s
最高转速下的样品加热温度（环境温度 23°C，运行时间 60 分钟）	14°C	14°C	14°C

冷藏型离心机 – HIGHConic III 转子			
电压	220-230 V	120 V	100 V
最高转速	9500 rpm	9500 rpm	9500 rpm
最大 RCF 值	12108 x g	12108 x g	12108 x g
在 n_{max} 时的 K 因子	2087	2087	2087
加速 / 制动时间	40 s / 45 s	45 s / 45 s	55 s / 45 s
在 4°C 时的最高转速	50 Hz：9500 rpm 60 Hz：9500 rpm	60 Hz：9500 rpm	50 Hz：9500 rpm 60 Hz：9500 rpm
在最高转速下的样品温度（环境温度 23°C，运行时间 90 分钟）	50 Hz：<4°C 60 Hz：<4°C	60 Hz：<4°C	50 Hz：<4°C 60 Hz：<4°C

表35: HIGHConic III 转子性能数据

7. 6. 4. 附件

商品号	**描述**	**转子容量（孔位 x 体积，mL）**	**最大离心管尺寸（Ø x L，mm）**
75005731	替换盖（单个装）		
75003058	替换用密封件（2 个装，包含润滑脂）		
适用于 HIGHConic III 转子的转接器（2 个装）			
直接安装	50 mL 圆底管	6 x 50	30 x 115
直接安装	50 mL 锥形底管	6 x 50	29.5 x 120
75005802	38 mL 圆底管	6 x 38	25.5 x 110
75005803	16 mL 圆底管	6 x 16	18 x 123
75005808	15 mL 锥形管	6 x 15	17 x 123
75005804	12 mL 圆底管	6 x 12	16 x 95
75005805	6.5 mL 圆底管	6 x 6.5	13.5 x 114
75005770	5 mL 锥形微量管	6 x 5	17 x 100
75005806	3.5 mL 圆底管	12 x 3.5	11 x 100
75005807	1.5/2 mL 微量管	12 x 2	11 x 40

表36: HIGHConic III 转子的附件

7. 6. 5. 生物防护证书

Health Protection Agency
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor 75005709 HIGHConic III 6x50 in a Thermo Scientific Centrifuge

Report No. 194-12 D

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 30th October 2012

Test Summary

A 75005709 HIGHConic III 6x50 rotor was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 10,000 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-20:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By	Report Authorised By
Anna Moy	
Name: Ms Anna Moy	Name: Mrs Sara Speight
Title: Biosafety Scientist	Title: Senior Biosafety Scientist

Thermo Scientific is a trademark of Thermo Fisher Scientific and is registered with the USPTO.

图 20: HIGHConic III 转子的生物防护证书

7. 7. CLINIConic



7. 7. 1. 产品清单

项目	商品号	数量
CLINIConic 转子	75003623	1

表37: CLINIConic 转子的产品清单

7. 7. 2. 技术数据

空载重量	4.7 kg
最大容许承重	30 x 30 g
最大循环计数	50000
最大半径 / 最小半径	14.4 cm / 8.5 cm
角度	37°
高压灭菌最高温度	121°C
是否能够防止气溶胶泄漏	否

表38: CLINIConic 转子的一般技术数据

7. 7. 3. 转子性能数据

通风型离心机 – CLINIConic 转子			
电压	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
最高转速	4400 rpm	4400 rpm	4400 rpm
最大 RCF 值	3030 x g	3030 x g	3030 x g
在最高转速时的 K 因子	6521	6521	6521
加速 / 制动时间	30 s / 30 s	25 s / 30 s	30 s / 30 s
最高转速下的样品加热温度（环境温度 23°C，运行时间 60 分钟）	14°C	14°C	14°C

冷藏型离心机 – CLINIConic 转子			
电压	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
最高转速	4400 rpm	4400 rpm	4400 rpm
最大 RCF 值	3030 x g	3030 x g	3030 x g
在 n_{max} 时的 K 因子	6521	6521	6521
加速 / 制动时间	25 s / 30 s	25 s / 30 s	30 s / 30 s
在 4°C 时的最高转速	50 Hz：4400 rpm 60 Hz：4400 rpm	60 Hz：4400 rpm	50 Hz：4400 rpm 60 Hz：4400 rpm
在最高转速下的样品温度（环境温度 23°C，运行时间 90 分钟）	50 Hz：<4°C 60 Hz：<4°C	60 Hz：<4°C	50 Hz：<4°C 60 Hz：<4°C

表39: CLINIConic 转子性能数据

7. 7. 4. 附件

商品号	描述	转子容量（孔位 x 体积，mL）	最大离心管尺寸（Ø x L，mm）
适用于 CLINIConic 转子的转接器（单个装）			
直接安装	15 mL 圆底管 / 锥形底管	30 x 15	16.5 x 131
75008817	10 mL 圆底管	30 x 10	16.5 x 95
11172596	5/7 mL BD Hemogard / BD Vacutainer 管	30 x 5/7	13 x 106
11172595	5 mL BD Hemogard 管	30 x 5	13 x 75

表40: CLINIConic 转子的附件

7. 8. MicroClick 18 x 5



7. 8. 1. 产品清单

项目	商品号	数量
MicroClick 18 x 5 转子	75005765	1
密封套件	75005726	1
橡胶密封润滑脂	76003500	1

表41: MicroClick 18 x 5 转子的产品清单

7. 8. 2. 技术数据

空载重量	1.7 kg
最大容许承重	18 x 9 g
最大循环计数	50000
最大半径 / 最小半径	10.2 cm / 7.0 cm
角度	45°
高压灭菌最高温度	121°C
是否能够防止气溶胶泄漏	是

表42: MicroClick 18 x 5 转子的一般技术数据

7. 8. 3. 转子性能数据

冷藏型离心机 – MicroClick 18 x 5 转子			
电压	220-230 V	120 V	100 V
最高转速	14000 rpm	14000 rpm	14000 rpm
最大 RCF 值	22351 x g	22351 x g	22351 x g
在 n_{max} 时的 K 因子	486	486	486
加速 / 制动时间	55 s / 55 s	50 s / 55 s	65 s / 55 s
在 4°C 时的最高转速	50 Hz：13000 rpm 60 Hz：13500 rpm	60 Hz：13200 rpm	50 Hz：13700 rpm 60 Hz：13850 rpm
在最高转速下的样品温度（环境温度 23°C，运行时间 90 分钟）	50 Hz：8°C 60 Hz：7°C	60 Hz：9°C	50 Hz：6°C 60 Hz：5°C

表43: MicroClick 18 x 5 转子性能数据

7. 8. 4. 附件

商品号	描述	转子容量 (孔位 x 体积，mL)	最大离心管尺寸 (Ø x L，mm)
75005730	替换用 ClickSeal 生物安全压合密封盖（单个装）		
75005726	替换用密封圈（2 个装，包含润滑脂）		
适用于 MicroClick 18 x 5 转子的转接器（2 个装）			
75005756	1.5/2 mL 微量管	18 x 1.5/2	11 x 45

表44: MicroClick 18 x 5 转子的附件

7. 8. 5. 生物防护证书

Public Health England

Public Health England
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 OJG

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Thermo Scientific Rotor MicroClick 18x5 (75005765) in a Thermo Scientific Centrifuge

Report No. 102/13

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 13th February 2014

Test Summary

A Thermo Scientific MicroClick 18x5 rotor (75005765) was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 15,000 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By

Name: Miss Anna Moy
Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight
Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.

图 21: MicroClick 18 x 5 转子的生物防护证书

7. 9. MicroClick 24 x 2



7. 9. 1. 产品清单

项目	商品号	数量
MicroClick 24 x 2 转子	75005715	1
密封套件	75003405	1
橡胶密封润滑脂	76003500	1

表45: MicroClick 24 x 2 转子的产品清单

7. 9. 2. 技术数据

空载重量	1.2 kg
最大容许承重	24 x 4 g
最大循环计数	50000
最大半径 / 最小半径	8.5 cm / 5.1 cm
角度	45°
高压灭菌最高温度	121°C

表46: MicroClick 24 x 2 转子的一般技术数据

7. 9. 3. 转子性能数据

通风型离心机 – MicroClick 24 x 2 转子			
电压	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
最高转速	16000 rpm	16000 rpm	16000 rpm
最大 RCF 值	24328 x g	24328 x g	24328 x g
在最高转速时的 K 因子	505	505	505
加速 / 制动时间	30 s / 45 s	30 s / 45 s	35 s / 45 s
最高转速下的样品加热温度（环境温度 23°C，运行时间 60 分钟）	18°C	18°C	18°C
是否能够防止气溶胶泄漏	是	是	是

冷藏型离心机 – MicroClick 24 x 2 转子			
电压	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
最高转速	17850 rpm	17850 rpm	17850 rpm
最大 RCF 值	30279 x g	30279 x g	30279 x g
在 n_{max} 时的 K 因子	406	406	406
加速 / 制动时间	35 s / 45 s	30 s / 50 s	40 s / 50 s
在 4°C 时的最高转速	50 Hz：16500 rpm 60 Hz：17000 rpm	60 Hz：17000 rpm	50 Hz：16500 rpm 60 Hz：17000 rpm
在最高转速下的样品温度（环境温度 23°C，运行时间 90 分钟）	50 Hz：8°C 60 Hz：6°C	60 Hz：8°C	50 Hz：6°C 60 Hz：5°C
是否能够防止气溶胶泄漏	是	是	是

表47: MicroClick 24 x 2 转子性能数据

7.9.4. 附件

商品号	描述	转子容量 (孔位 x 体积，mL)	最大离心管尺寸 (Ø x L，mm)
75005725	替换用 ClickSeal 生物安全压合密封盖（单个装）		
75003405	适用于盖子的替换用密封件（单个装）		
适用于 MicroClick 24 x 2 转子的转接器（30 个装）			
75005752	0.2 mL PCR 管	24 x 0.2	6.5 x 20
75005753	0.5 mL 微量管	24 x 0.5	8 x 44
75005754	0.25 mL 微量管	24 x 0.25	6 x 46

表48: MicroClick 24 x 2 转子的附件

7.9.5. 生物防护证书

Health Protection Agency
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

Health Protection Agency

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor 75005715 MicroClick 24x2 in a Thermo Scientific Centrifuge

Report No. 194-12 A

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 30th October 2012

Test Summary

A 75005715 MicroClick 24x2 rotor was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 18,000 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-20:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By	Report Authorised By
Anna Moy	
Name: Ms Anna Moy	Name: Mrs Sara Speight
Title: Biosafety Scientist	Title: Senior Biosafety Scientist

Thermo Scientific is a trademark of Thermo Fisher Scientific and is registered with the USPTO.

图 23: MicroClick 24 x 2 转子的生物防护证书

7. 10. MicroClick 30 x 2



7. 10. 1. 产品清单

项目	商品号	数量
MicroClick 30 x 2 转子	75005719	1
密封套件	75005726	1
橡胶密封润滑脂	76003500	1

表49: MicroClick 30 x 2 转子的产品清单

7. 10. 2. 技术数据

空载重量	1.5 kg
最大容许承重	30 x 4 g
最大循环计数	50000
最大半径 / 最小半径	9.9 cm / 6.4 cm
角度	45°
高压灭菌最高温度	121°C
是否能够防止气溶胶泄漏	是

表50: MicroClick 30 x 2 转子的一般技术数据

7. 10. 3. 转子性能数据

通风型离心机 – MicroClick 30 x 2 转子			
电压	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
最高转速	14000 rpm	14000 rpm	14000 rpm
最大 RCF 值	21694 x g	21694 x g	21694 x g
在最高转速时的 K 因子	563	563	563
加速 / 制动时间	40 s / 50 s	30 s / 50 s	40 s / 50 s
最高转速下的样品加热温度（环境温度 23°C，运行时间 60 分钟）	24°C	24°C	24°C

冷藏型离心机 – MicroClick 30 x 2 转子			
电压	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
最高转速	14000 rpm	14000 rpm	14000 rpm
最大 RCF 值	21694 x g	21694 x g	21694 x g
在 n_{max} 时的 K 因子	563	563	563
加速 / 制动时间	40 s / 50 s	40 s / 50 s	50 s / 50 s
在 4°C 时的最高转速	50 Hz：13000 rpm 60 Hz：13500 rpm	60 Hz：14000 rpm	50 Hz：14000 rpm 60 Hz：14000 rpm
在最高转速下的样品温度（环境温度 23°C，运行时间 90 分钟）	50 Hz：<4°C 60 Hz：<4°C	60 Hz：<4°C	50 Hz：<4°C 60 Hz：<4°C

表51: MicroClick 30 x 2 转子性能数据

7. 10. 4. 附件

商品号	描述	转子容量 (孔位 x 体积，mL)	最大离心管尺寸 (Ø x L，mm)
75005730	替换用 ClickSeal 生物安全压合密封盖（单个装）		
75005726	适用于盖子的替换用密封件（单个装）		
适用于 MicroClick 30 x 2 转子的转接器（30 个装）			
75005752	0.2 mL PCR 管	30 x 0.2	6.5 x 20
75005753	0.5 mL 微量管	30 x 0.5	8 x 44
75005754	0.25 mL 微量管	30 x 0.25	6 x 46

表52: MicroClick 30 x 2 转子的附件

7. 10. 5. 生物防护证书

Health Protection Agency
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

Health Protection Agency

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor 75005719 MicroClick 30x2 in a Thermo Scientific Centrifuge

Report No. 194-12 B

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 30th October 2012

Test Summary

A 75005719 MicroClick 30x2 rotor was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 15,000 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-20:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By	Report Authorised By
Anna Moy	
Name: Ms Anna Moy	Name: Mrs Sara Speight
Title: Biosafety Scientist	Title: Senior Biosafety Scientist

Thermo Scientific is a trademark of Thermo Fisher Scientific and is registered with the USPTO.

图 25: MicroClick 30 x 2 转子的生物防护证书

7. 11. Microliter 48 x 2



7. 11. 1. 产品清单

项目	商品号	数量
Microliter 48 x 2 转子（包含转子盖）	75003602	1
橡胶密封润滑脂	76003500	1

表53: Microliter 48 x 2 转子的产品清单

7. 11. 2. 技术数据

空载重量	2.4 kg
最大容许承重	48 x 4 g
最大循环计数	50000
最大半径 / 最小半径	9.8 cm / 5.9 cm
角度	45°
高压灭菌最高温度	138°C
是否能够防止气溶胶泄漏	是

表54: Microliter 48 x 2转子的一般技术数据

7. 11. 3. 转子性能数据

通风型离心机 – Microliter 48 x 2 转子			
电压	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
最高转速	11800 rpm	11800 rpm	11800 rpm
最大 RCF 值	15256 x g	15256 x g	15256 x g
在最高转速时的 K 因子	922	922	922
加速 / 制动时间	45 s / 65 s	45 s / 65 s	55 s / 65 s
最高转速下的样品加热温度（环境温度 23°C，运行时间 60 分钟）	15°C	15°C	15°C

冷藏型离心机 – Microliter 48 x 2 转子			
电压	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
最高转速	12900 rpm	12900 rpm	12900 rpm
最大 RCF 值	18233 x g	18233 x g	18233 x g
在 n_{max} 时的 K 因子	771	771	771
加速 / 制动时间	50 s / 65 s	55 s / 60 s	60 s / 60 s
在 4°C 时的最高转速	50 Hz：12900 rpm 60 Hz：12900 rpm	60 Hz：12900 rpm	50 Hz：12900 rpm 60 Hz：12900 rpm
在最高转速下的样品温度（环境温度 23°C，运行时间 90 分钟）	50 Hz：<4°C 60 Hz：<4°C	60 Hz：<4°C	50 Hz：<4°C 60 Hz：<4°C

表55: Microliter 48 x 2 转子性能数据

7. 11. 4. 附件

商品号	描述	转子容量 (孔位 x 体积，mL)	最大离心管尺寸 (Ø x L，mm)
70904727	替换用生物安全压合密封盖（单个装）		
75003349	O 形密封圈套件		
适用于 Microliter 48 x 2 转子的转接器（单个装）			
76003758	0.5 mL 微量管	48 x 0.5	8 x 44
76003759	0.25 mL 微量管	48 x 0.25	6 x 46
76003750	0.2 mL PCR 管	48 x 0.2	6.5 x 20

表56: Microliter 48 x 2 转子的附件

7. 11. 5. 生物防护证书



Centre of Emergency Preparedness and Response
Health Protection Agency
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom

Health Protection Agency

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Thermo Scientific Rotor 75003602

Report No. 59-08 E

Report prepared for: Thermo Fisher
Issue Date: 15th January 2009

Test Summary

A Thermo Scientific 75003602 contained rotor (Max speed 15,200 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 15,200 rpm using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill when tested in triplicate.

Report Written By **Report Authorised By**

(28/1/09)

图 27: MicroClick 48 x 2 转子的生物防护证书

7. 12. 8 x 8 PCR Strip



7. 12. 1. 产品清单

项目	商品号	数量
8 x 8 PCR Strip 转子	75005720	1
密封套件	75005726	1
橡胶密封润滑脂	76003500	1

表57: TX-100S 转子的产品清单

7. 12. 2. 技术数据

空载重量	1.4 kg
最大容许承重	64 x 0.5 g
最大循环计数	50000
最大半径 / 最小半径	7.1 cm / 4.4 cm
角度	45°
高压灭菌最高温度	121°C
是否能够防止气溶胶泄漏	是

表58: 8 x 8 PCR Strip 转子的一般技术数据

7. 12. 3. 转子性能数据

通风型离心机 – 8 x 8 PCR Strip 转子			
电压	220-230 V	120 V	100 V
最高转速	15000 rpm	15000 rpm	15000 rpm
最大 RCF 值	17860 x g	17860 x g	17860 x g
在最高转速时的 K 因子	538	538	538
加速 / 制动时间	30 s / 40 s	25 s / 40 s	30 s / 40 s
最高转速下的样品加热温度（环境温度 23°C，运行时间 60 分钟）	12°C	12°C	12°C

冷藏型离心机 – 8 x 8 PCR Strip 转子			
电压	220-230 V	120 V	100 V
最高转速	15000 rpm	15000 rpm	15000 rpm
最大 RCF 值	17860 x g	17860 x g	17860 x g
在 n_{max} 时的 K 因子	538	538	538
加速 / 制动时间	30 s / 45 s	25 s / 45 s	30 s / 45 s
在 4°C 时的最高转速	50 Hz：15000 rpm 60 Hz：15000 rpm	60 Hz：15000 rpm	50 Hz：15000 rpm 60 Hz：15000 rpm

冷藏型离心机 – 8 x 8 PCR Strip 转子			
电压	220-230 V	120 V	100 V
在最高转速下的样品温度（环境温度 23°C，运行时间 90 分钟）	50 Hz：<4°C 60 Hz：<4°C	60 Hz：<4°C	50 Hz：<4°C 60 Hz：<4°C

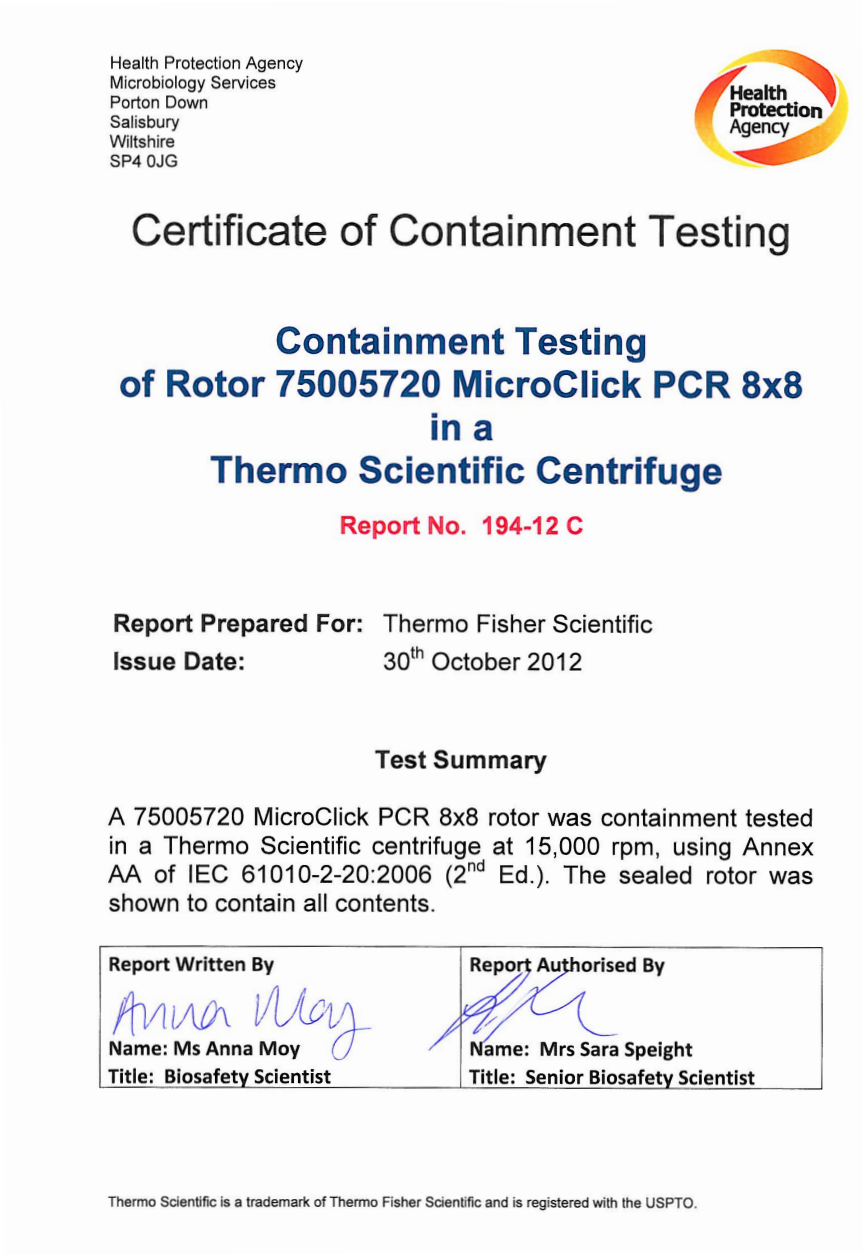
表59: 8 x 8 PCR Strip 转子性能数据

7. 12. 4. 附件

商品号	描述	转子容量（孔位 x 体积，mL）	最大离心管尺寸（Ø x L，mm）
75005730	替换用 ClickSeal 生物安全压合密封盖（单个装）		
75005726	适用于盖子的替换用密封件（单个装）		

表60: 8 x 8 PCR Strip 转子的附件

7. 12. 5. 生物防护证书



Health Protection Agency
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

Health Protection Agency

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor 75005720 MicroClick PCR 8x8 in a Thermo Scientific Centrifuge

Report No. 194-12 C

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 30th October 2012

Test Summary

A 75005720 MicroClick PCR 8x8 rotor was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 15,000 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-20:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By	Report Authorised By
Anna May	
Name: Ms Anna Moy	Name: Mrs Sara Speight
Title: Biosafety Scientist	Title: Senior Biosafety Scientist

Thermo Scientific is a trademark of Thermo Fisher Scientific and is registered with the USPTO.

图 29: 8 x8 PCR Strip 转子的生物防护证书

7. 13. 8 x 50 mL 单独密封



7. 13. 1. 产品清单

项目	商品号	数量
8 x 50 mL 单独密封式转子	75003694	1

表61: 8 x 50 单独密封式转子的产品清单

7. 13. 2. 技术数据

空载重量	3.3 kg
最大容许承重	8 x 189 g
最大循环计数	50000
最大半径 / 最小半径	14.3 cm / 6.9 cm
角度	45°
高压灭菌最高温度	121°C

表62: 8 x 50 单独密封式转子的一般技术数据

7. 13. 3. 转子性能数据

冷藏型离心机 – 8 x 50 单独密封式转子			
电压	220-230 V	120 V	100 V
最高转速	5600 rpm	5600 rpm	5600 rpm
最大 RCF 值	5014 x g	5014 x g	5014 x g
在 n_{max} 时的 K 因子	5879	5879	5879
加速 / 制动时间	35 s / 40 s	30 s / 40 s	35 s / 40 s
在 4°C 时的最高转速	50 Hz：5600 rpm 60 Hz：5600 rpm	60 Hz：5600 rpm	50 Hz：5600 rpm 60 Hz：5600 rpm
在最高转速下的样品温度（环境温度 23°C，运行时间 90 分钟）	50 Hz：<4°C 60 Hz：<4°C	60 Hz：<4°C	50 Hz：<4°C 60 Hz：<4°C
是否能够防止气溶胶泄漏	是	是	是

表63: 8 x 50 单独密封式转子性能数据

7. 13. 4. 附件

商品号	描述	转子容量 （孔位 x 体积，mL）	最大离心管尺寸 （Ø x L，mm）
75003011	替换用生物安全压合密封盖（2 个装）		
75003789	替换用 O 形密封圈套件		
适用于 8 x 50 单独密封式转子的转接器（单个装）			
直接安装	50 mL 圆底管	8 x 50	30 x 115
直接安装	50 mL 锥形底管	8 x 50	29.5 x 120
75005802	38 mL 圆底管	8 x 38	25.5 x 110
75005803	16 mL 圆底管	8 x 16	18 x 123
75005808	15 mL 锥形管	8 x 15	17 x 123
75005804	12 mL 圆底管	8 x 12	16 x 95
75005805	6.5 mL 圆底管	8 x 6.5	13.5 x 114
75005770	5 mL 锥形微量管	8 x 5	17 x 100
75005806	3.5 mL 圆底管	16 x 3.5	11 x 100
75005807	1.5/2 mL 微量管	16 x 2	11 x 40

表64: 8 x 50 单独密封式转子的附件

7. 13. 5. 生物防护证书

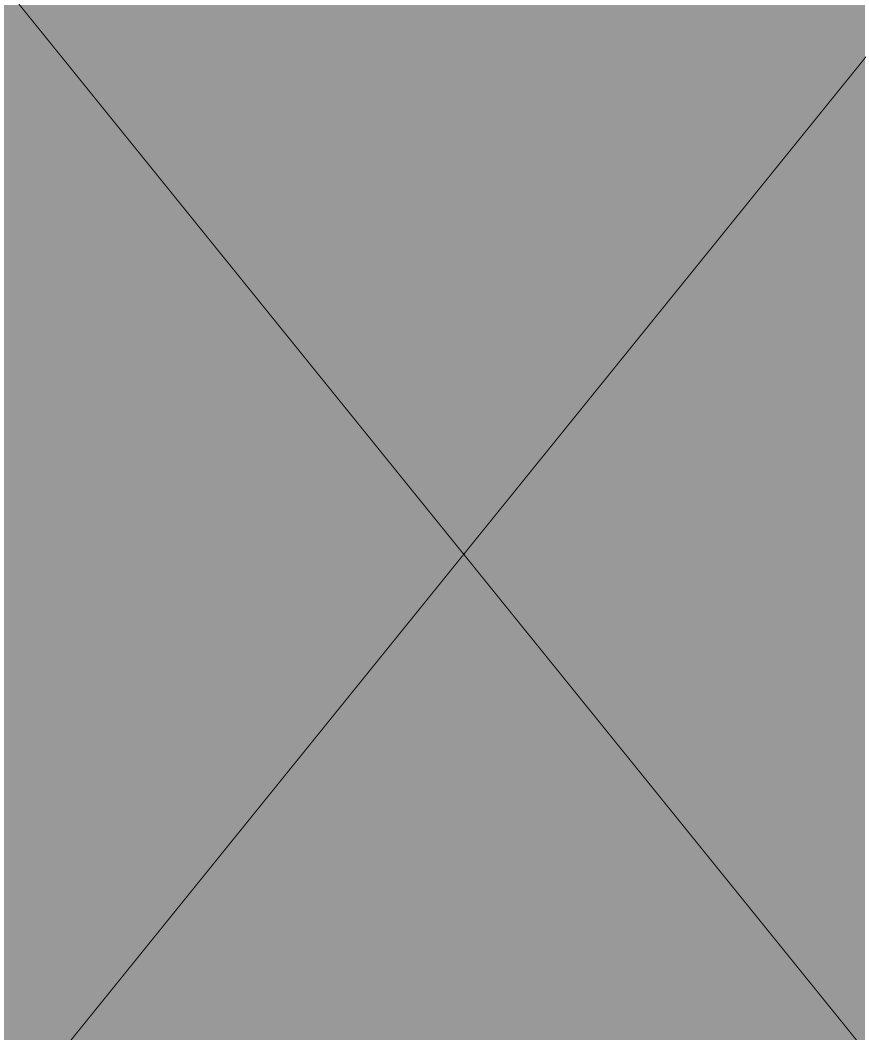


图 31: 8 x 50 单独密封式转子的生物防护证书

7. 14. 红细胞比容转子



7. 14. 1. 产品清单

项目	商品号	数量
红细胞比容转子	75005733	1
防蚀油	70009824	1

表65: 红细胞比容转子的产品清单

7. 14. 2. 技术数据

最大容许承重	24 x 0.2 g
最大循环计数	50000
最大半径 / 最小半径	2.0 cm / 8.5 cm
角度	90°
高压灭菌最高温度	134°C
是否能够防止气溶胶泄漏	否

表66: 红细胞比容转子的一般技术数据

7. 14. 3. 转子性能数据

通风型离心机 – 红细胞比容转子			
电压	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
最高转速	13300 rpm	13300 rpm	13300 rpm
最大 RCF 值	16810 x g	16810 x g	16810 x g
在最高转速时的 K 因子	2069	2069	2069
加速 / 制动时间	20 s / 30 s	20 s / 30 s	20 s / 30 s
最高转速下的样品加热温度（环境温度 23°C，运行时间 60 分钟）	16°C	16°C	16°C

冷藏型离心机 – 红细胞比容转子			
电压	**220-230 V**	**120 V**	**100 V**
最高转速	13300 rpm	13300 rpm	13300 rpm
最大 RCF 值	16810 x g	16810 x g	16810 x g
在最高转速时的 K 因子	2069	2069	2069
加速 / 制动时间	20 s / 25 s	15 s / 30 s	20 s / 30 s
最高转速下的样品加热温度（环境温度 23°C，运行时间 60 分钟）	<4°C	<4°C	<4°C

表67: 红细胞比容转子性能数据

7. 14. 4. 附件

商品号	描述	转子容量 （孔位 x 体积，mL）	最大离心管尺寸 （Ø x L，mm）
76000923	毛细管（100 支装）		
75000964	密封泥		
75003030	替换用橡皮圈（5 个装）		

表68: 红细胞比容转子的附件

8. 化学相容性

化学相容性

化学品 \ 材料	铝	铝阳极涂层	丁腈橡胶	醋酸丁酸纤维素	聚氨酯转子漆	碳纤复合材料 / 环氧树脂	Delrin™	EPDM 橡胶	玻璃	氯丁橡胶	Nory™	尼龙	PET¹、Polyclear™、Clear Crimp™	异质同晶聚合物	聚碳酸酯	聚酯，玻璃热固性塑料	聚醚酰亚胺	聚乙烯	聚丙烯	聚砜	聚氯乙烯	Rulon A™、Teflon™	硅橡胶	不锈钢	钛	Tygon™	Viton™
2- 巯基乙醇	S	S	U	/	S	M	S	/	S	U	S	S	U	S	S	/	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S
乙醛	S	/	U	U	/	/	/	M	/	U	/	/	/	M	U	U	U	M	M	/	M	S	U	/	S	/	U
丙酮	M	S	U	U	S	U	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	S	U	U	S	M	M	S	U	U
乙腈	S	S	U	/	S	M	S	/	S	S	U	S	U	M	U	U	/	S	M	U	U	S	S	S	S	U	U
Alconox™	U	U	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U
烯丙醇	/	/	/	U	/	/	S	/	/	/	/	S	/	S	S	M	S	S	S	/	M	S	/	/	S	/	/
氯化铝	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	M	U	U	S	S
甲酸 (100%)	/	S	M	U	/	/	U	/	/	/	/	U	/	S	M	U	U	S	S	/	U	S	/	U	S	/	U
醋酸铵	S	S	U	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	U	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
碳酸铵	M	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
氢氧化铵 (10%)	U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	/	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S
氢氧化铵 (28%)	U	U	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S
氢氧化铵 （浓）	U	U	U	U	S	U	M	S	/	S	/	S	U	S	U	U	S	S	S	/	M	S	S	S	S	/	U
磷酸铵	U	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	M	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
硫酸铵	U	M	S	/	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	U	S	S	U
戊醇	S	/	M	U	/	/	S	S	/	M	/	S	/	M	S	S	S	S	M	/	/	/	U	/	S	/	M
苯胺	S	S	U	U	S	U	S	M	S	U	U	U	U	U	U	U	/	S	M	U	U	S	S	S	S	U	S
氢氧化钠 (<1%)	U	/	M	S	S	S	/	/	S	M	S	S	/	S	M	M	S	S	S	S	S	S	M	S	S	/	U
氢氧化钠 (10%)	U	/	M	U	/	/	U	/	M	M	S	S	U	S	U	U	S	S	S	S	S	S	M	S	S	/	U

S	适合
M	化学品对材料具有中等侵蚀，可能适合用于离心，具体取决于暴露时长、所需转速等因素；建议在实际使用条件下进行测试
U	不适合，不推荐
/	性能不明；建议使用样品进行测试，以免损失珍贵材料

化学相容性

化学品 \ 材料	铝	铝阳极涂层	丁腈橡胶	醋酸丁酸纤维素	聚氨酯转子漆	碳纤复合材料 / 环氧树脂	Delrin™	EPDM 橡胶	玻璃	氯丁橡胶	Noryl™	尼龙	PET[1]、Polyclear™、Clear Crimp™	异质同晶聚合物	聚碳酸酯	聚酯，玻璃热固性塑料	聚醚酰亚胺	聚乙烯	聚丙烯	聚砜	聚氯乙烯	Rulon A™、Teflon™	硅橡胶	不锈钢	钛	Tygon™	Viton™
钡盐	M	U	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
苯	S	S	U	U	S	U	M	U	U	U	U	S	U	U	U	M	U	M	U	U	U	S	U	U	S	U	S
苄醇	S	/	U	U	/	/	M	M	/	M	/	S	U	U	U	U	U	M	U	/	M	S	M	/	S	/	S
硼酸	U	S	S	M	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
醋酸铯	M	/	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
溴化铯	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
氯化铯	M	S	S	U	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
甲酸铯	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
碘化铯	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
硫酸铯	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
氯仿	U	U	U	U	S	S	M	U	S	U	U	M	U	M	U	U	U	M	M	U	U	S	U	U	U	M	S
铬酸 (10%)	U	/	U	U	S	U	U	/	S	S	S	U	S	S	M	U	M	S	S	U	M	S	M	U	S	S	S
铬酸 (50%)	U	/	U	U	/	U	U	/	/	/	S	U	U	S	M	U	M	S	S	U	M	S	/	U	M	/	S
三混甲酚	S	S	U	/	/	/	S	/	S	U	U	U	U	U	U	/	/	U	U	/	U	S	S	S	S	U	S
环己胺	S	S	S	/	S	S	S	U	S	U	S	S	U	U	U	M	S	M	U	M	M	S	U	M	M	U	S
脱氧胆酸盐	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
蒸馏水	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
右旋糖酐	M	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
二乙醚	S	S	U	U	S	S	S	U	S	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	S	S	S	M	U

S	适合
M	化学品对材料具有中等侵蚀，可能适合用于离心，具体取决于暴露时长、所需转速等因素；建议在实际使用条件下进行测试
U	不适合，不推荐
/	性能不明；建议使用样品进行测试，以免损失珍贵材料

化学相容性

化学品 \ 材料	铝	铝阳极涂层	丁腈橡胶	醋酸丁酸纤维素	聚氨酯转子漆	碳纤复合材料 / 环氧树脂	Delrin™	EPDM 橡胶	玻璃	氯丁橡胶	Noryl™	尼龙	PET[1]、Polyclear™、Clear Crimp™	异质同晶聚合物	聚碳酸酯	聚酯，玻璃热固性塑料	聚醚酰亚胺	聚乙烯	聚丙烯	聚砜	聚氯乙烯	Rulon A™、Teflon™	硅橡胶	不锈钢	钛	Tygon™	Viton™
二乙基甲酮	S	/	U	U	/	/	M	/	S	U	/	S	/	M	U	U	U	M	M	/	U	S	/	/	S	U	U
焦碳酸二乙酯	S	S	U	/	S	S	S	/	S	S	U	S	U	S	U	/	/	S	S	S	M	S	/	S	S	S	S
二甲基亚砜	S	S	U	U	S	S	S	/	S	U	S	S	U	S	U	U	/	S	S	U	M	S	/	S	S	U	U
二恶烷	M	S	U	U	S	S	M	M	S	U	U	S	U	M	U	U	/	M	M	M	U	S	/	S	S	U	U
氯化铁	U	U	S	/	/	/	M	S	/	M	/	S	/	S	/	/	/	S	S	/	M	/	M	U	S	/	S
(冰) 醋酸	S	S	U	U	S	S	U	M	S	U	S	U	U	S	U	U	M	S	U	M	U	U	U	U	S	/	U
醋酸 (5%)	S	S	M	S	S	S	M	S	S	S	S	S	M	S	U	U	U	S	S	S	S	S	S	M	S	S	M
醋酸 (60%)	S	S	U	S	S	S	U	/	S	M	S	U	U	M	U	S	M	S	M	S	M	S	M	U	M	M	U
乙酸乙酯	M	M	U	U	S	S	M	M	S	S	U	S	U	M	U	U	/	S	S	U	M	S	M	M	S	U	U
乙醇 (50%)	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	U
乙醇 (95%)	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	/	S	S	S	M	S	S	S	U	S	M	U
二氯乙烷	S	/	U	U	/	/	S	M	/	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	/	U	S	U	/	S	/	S
乙二醇	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	U	S	S	U	U	/	S	S	S	M	S	M	S
环氧乙烷蒸气	S	/	U	U	/	U	/	/	S	U	/	S	/	S	M	/	/	S	S	S	S	S	U	S	S	S	U
Ficoll-Hypaque™	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	M	U	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
氢氟酸 (10%)	U	U	U	M	/	/	U	/	/	U	U	S	/	S	U	U	/	S	S	S	M	S	U	U	U	/	/
氢氟酸 (50%)	U	U	U	U	/	/	U	/	/	U	U	U	U	S	U	U	U	S	S	M	M	S	U	U	U	/	M
盐酸 (浓)	U	U	U	U	/	U	U	M	/	U	M	U	U	M	U	U	U	/	S	/	U	S	U	U	U	/	/
甲醛 (40%)	M	M	M	S	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	U	U	S	S	M	S	S	S	M	S	M	U

S	适合
M	化学品对材料具有中等侵蚀，可能适合用于离心，具体取决于暴露时长、所需转速等因素；建议在实际使用条件下进行测试
U	不适合，不推荐
/	性能不明；建议使用样品进行测试，以免损失珍贵材料

化学相容性

化学品 \ 材料	铝	铝阳极涂层	丁腈橡胶	醋酸丁酸纤维素	聚氨酯转子漆	碳纤复合材料 / 环氧树脂	Delrin™	EPDM 橡胶	玻璃	氯丁橡胶	Noryl™	尼龙	PET[1]、Polyclear™、Clear Crimp™	异质同晶聚合物	聚碳酸酯	聚酯，玻璃热固性塑料	聚醚酰亚胺	聚乙烯	聚丙烯	聚砜	聚氯乙烯	Rulon A™、Teflon™	硅橡胶	不锈钢	钛	Tygon™	Viton™
戊二醛	S	S	S	S	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	/	/	S	S	S	/	/
丙三醇	M	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
盐酸胍	U	U	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Haemo-Sol™	S	S	S	/	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
己烷	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	U	S	U	M	U	S	S	U	S	S	M	S	U	U	S	U	S
异丁醇	/	/	M	U	/	/	S	S	/	U	/	S	U	S	S	M	S	S	S	/	S	S	S	/	/	S	S
异丙醇	M	M	M	U	S	/	S	S	S	U	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	M	M	S	S
碘乙酸	S	S	M	/	S	S	S	/	S	M	S	S	M	S	S	/	M	S	S	S	M	S	M	S	S	M	M
溴化钾	U	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	/	S	M	S	S	S
碳酸钾	M	U	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
氯化钾	U	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
氢氧化钾 (5%)	U	U	S	S	S	S	M	/	S	S	S	S	/	S	U	S	S	S	S	S	S	S	M	U	M	S	U
氢氧化钾 (浓)	U	U	M	U	/	/	M	/	M	S	S	/	U	M	U	U	/	S	M	/	M	U	/	U	U	/	U
高锰酸钾	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	U	S	S	S	M	/	S	M	S	U	S	S	M	S	U	S
氯化钙	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
次氯酸钙	M	/	U	/	S	M	M	S	/	M	/	S	/	S	M	S	/	S	S	S	M	S	M	U	S	/	S
煤油	S	S	S	/	S	S	S	U	S	M	U	S	U	M	M	S	/	M	M	M	S	S	U	S	S	U	S
氯化钠 (10%)	S	/	S	S	S	S	S	S	/	/	/	S	S	S	M	S	/	S	S	S	S	/	S	S	M	/	S

S	适合
M	化学品对材料具有中等侵蚀，可能适合用于离心，具体取决于暴露时长、所需转速等因素；建议在实际使用条件下进行测试
U	不适合，不推荐
/	性能不明；建议使用样品进行测试，以免损失珍贵材料

化学相容性

化学品 \ 材料	铝	铝阳极涂层	丁腈橡胶	醋酸丁酸纤维素	聚氨酯转子漆	碳纤复合材料 / 环氧树脂	Delrin™	EPDM 橡胶	玻璃	氯丁橡胶	Noryl™	尼龙	PET[1]、Polyclear™、Clear Crimp™	异质同晶聚合物	聚碳酸酯	聚酯，玻璃热固性塑料	聚醚酰亚胺	聚乙烯	聚丙烯	聚砜	聚氯乙烯	Rulon A™、Teflon™	硅橡胶	不锈钢	钛	Tygon™	Viton™
氯化钠 (饱和)	U	/	S	U	S	S	S	/	/	/	/	S	S	S	S	S	/	S	S	/	S	/	S	S	M	/	S
四氯化碳	U	U	M	S	S	U	S	U	S	U	U	S	U	M	U	S	S	M	M	S	M	M	M	M	U	S	S
王水	U	/	U	U	/	/	U	/	/	U	/	/	U	U	U	U	U	U	U	/	/	/	/	/	S	/	M
555 溶液 (20%)	S	S	S	/	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S
氯化镁	M	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
巯基乙酸	U	S	U	/	S	M	S	/	S	M	S	U	U	U	U	/	S	U	U	S	M	U	U	S	S	S	S
甲醇	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	U
二氯甲烷	U	U	U	U	M	S	S	U	S	U	U	S	U	U	U	U	U	M	U	U	U	S	S	M	U	S	U
丁酮	S	S	U	U	S	S	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	S	U	U	S	S	S	S	U	U
Metrizamide™	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
乳酸 (100%)	/	/	S	/	/	/	/	/	/	M	S	U	/	S	S	S	M	S	S	/	M	S	M	S	S	/	S
乳酸 (20%)	/	/	S	S	/	/	/	/	/	M	S	M	/	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	S	S	/	S
N- 丁醇	S	/	S	U	/	/	S	/	/	S	M	/	U	S	M	S	S	S	S	M	M	S	M	/	S	/	S
N- 邻苯二甲酸丁酯	S	S	U	/	S	S	S	/	S	U	U	S	U	U	U	M	/	U	U	S	U	S	M	M	S	U	S
N,N- 二甲基甲酰胺	S	S	S	U	S	M	S	/	S	S	U	S	U	S	U	U	/	S	S	U	U	S	M	S	S	S	U
硼酸钠	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
溴化钠	U	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
碳酸钠 (2%)	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
十二烷基硫酸钠	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

S	适合
M	化学品对材料具有中等侵蚀，可能适合用于离心，具体取决于暴露时长、所需转速等因素；建议在实际使用条件下进行测试
U	不适合，不推荐
/	性能不明；建议使用样品进行测试，以免损失珍贵材料

化学相容性

化学品 \ 材料	铝	铝阳极涂层	丁腈橡胶	醋酸丁酸纤维素	聚氨酯转子漆	碳纤复合材料 / 环氧树脂	Delrin™	EPDM 橡胶	玻璃	氯丁橡胶	Noryl™	尼龙	PET[1]、Polyclear™、Clear Crimp™	异质同晶聚合物	聚碳酸酯	聚酯，玻璃热固性塑料	聚醚酰亚胺	聚乙烯	聚丙烯	聚砜	聚氯乙烯	Rulon A™、Teflon™	硅橡胶	不锈钢	钛	Tygon™	Viton™
次氯酸钠 (5%)	U	U	M	S	S	M	U	S	S	M	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	M	U	S	M	S
碘化钠	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
硝酸钠	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S
硫酸钠	U	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
硫化钠	S	/	S	S	/	/	/	S	/	/	/	S	S	S	U	U	/	/	S	/	/	/	S	S	M	/	S
亚硫酸钠	S	S	S	/	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	M	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
镍盐	U	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
油 (石油)	S	S	S	/	/	/	S	U	S	S	S	S	U	U	M	S	M	U	U	S	S	S	U	S	S	S	S
油 (其他)	S	/	S	/	/	/	S	M	S	S	S	S	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	/	S	S	M	S
油酸	S	/	U	S	S	S	U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	U	S	M	M
草酸	U	U	M	S	S	S	U	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	S	S
高氯酸 (10%)	U	/	U	/	S	U	U	/	S	M	M	/	/	M	U	M	S	M	M	/	M	S	U	/	S	/	S
高氯酸 (70%)	U	U	U	/	/	U	U	/	S	U	M	U	U	M	U	U	U	M	M	U	M	S	U	U	S	U	S
苯酚 (5%)	U	S	U	/	S	M	M	/	S	U	M	U	U	S	U	M	S	M	S	U	U	S	U	M	M	M	S
苯酚 (50%)	U	S	U	/	S	U	M	/	S	U	M	U	U	U	U	U	S	U	M	U	U	S	U	U	U	M	S
磷酸 (10%)	U	U	M	S	S	S	U	S	S	S	S	U	/	S	U	U	S	S	S	S	S	S	U	M	U	S	S
磷酸 (浓)	U	U	M	M	/	/	U	S	/	M	S	U	U	M	M	S	S	S	M	S	M	S	U	M	U	/	S
体液 (血清、尿液)	M	S	S	S	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S

S	适合
M	化学品对材料具有中等侵蚀，可能适合用于离心，具体取决于暴露时长、所需转速等因素；建议在实际使用条件下进行测试
U	不适合，不推荐
/	性能不明；建议使用样品进行测试，以免损失珍贵材料

化学相容性

化学品 \ 材料	铝	铝阳极涂层	丁腈橡胶	醋酸丁酸纤维素	聚氨酯转子漆	碳纤复合材料 / 环氧树脂	Delrin™	EPDM 橡胶	玻璃	氯丁橡胶	Noryl™	尼龙	PET[1]、Polyclear™、Clear Crimp™	异质同晶聚合物	聚碳酸酯	聚酯，玻璃热固性塑料	聚醚酰亚胺	聚乙烯	聚丙烯	聚砜	聚氯乙烯	Rulon A™、Teflon™	硅橡胶	不锈钢	钛	Tygon™	Viton™
苦味酸	S	S	U	/	S	M	S	S	S	M	S	U	S	S	S	U	S	S	S	S	U	S	U	M	S	M	S
吡啶 (50%)	U	S	U	U	S	U	U	/	U	S	S	U	U	M	U	U	/	U	S	M	U	S	S	U	U	U	U
溴化铵	M	S	S	/	S	S	U	/	S	S	S	S	U	S	S	/	/	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S
氯化铵	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
蔗糖	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	U	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
蔗糖，碱性	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	U	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
磺基水杨酸	U	U	S	S	S	S	S	/	S	S	S	U	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	/	S
硝酸 (10%)	U	S	U	S	S	U	U	/	S	U	S	U	/	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	S	S	S	S
硝酸 (50%)	U	S	U	M	S	U	U	/	S	U	S	U	U	M	M	U	M	M	M	S	S	S	U	S	M	S	S
硝酸 (95%)	U	/	U	U	/	U	U	/	/	U	U	U	U	M	U	U	U	M	M	U	U	S	U	S	/	S	S
盐酸 (10%)	U	U	M	S	S	S	U	/	S	S	S	U	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	M	S
盐酸 (50%)	U	U	U	U	S	U	U	/	S	M	S	U	U	M	U	U	S	S	S	S	M	S	M	U	M	U	M
硫酸 (10%)	M	U	U	S	S	U	U	/	S	S	M	U	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	U	U	S	S	S
硫酸 (50%)	M	U	U	U	S	U	U	/	S	S	M	U	U	S	U	U	M	S	S	S	S	S	U	U	M	M	S
硫酸 (浓)	M	U	U	U	/	U	U	M	/	/	M	U	U	S	U	U	U	M	S	U	M	S	U	U	/	/	S
硬脂酸	S	/	S	/	/	/	S	M	S	S	S	S	/	S	S	U	S	S	S	S	S	S	M	M	S	S	S
四氢呋喃	S	S	U	U	S	U	U	M	S	U	U	S	U	U	U	/	M	U	U	U	U	S	U	S	S	U	U
甲苯	S	S	U	U	S	S	M	U	S	U	U	S	U	U	U	S	U	M	U	U	U	S	U	S	U	U	M
三氯乙酸	U	U	U	/	S	S	U	M	S	U	S	U	U	S	M	/	M	S	S	U	U	S	U	U	U	M	U

S	适合
M	化学品对材料具有中等侵蚀，可能适合用于离心，具体取决于暴露时长、所需转速等因素；建议在实际使用条件下进行测试
U	不适合，不推荐
/	性能不明；建议使用样品进行测试，以免损失珍贵材料

化学相容性

化学品 \ 材料	铝	铝阳极涂层	丁腈橡胶	醋酸丁酸纤维素	聚氨酯转子漆	碳纤复合材料 / 环氧树脂	Delrin™	EPDM 橡胶	玻璃	氯丁橡胶	Noryl™	尼龙	PET、Polyclear™、Clear Crimp™	异质同晶聚合物	聚碳酸酯	聚酯，玻璃热固性塑料	聚醚酰亚胺	聚乙烯	聚丙烯	聚砜	聚氯乙烯	Rulon A™、Teflon™	硅橡胶	不锈钢	钛	Tygon™	Viton™
三氯乙烷	S	/	U	/	/	/	M	U	/	U	/	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	/	S	/	S
三氯乙烯	/	/	U	U	/	/	/	U	/	U	/	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	/	U	/	S
磷酸三钠	/	/	/	S	/	/	M	/	/	/	/	/	/	S	/	/	S	S	S	/	/	S	/	/	S	/	S
Tris 缓冲液（中性 pH）	U	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Triton X/100™	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
尿素	S	/	U	S	S	S	S	/	/	/	/	S	S	S	M	S	S	S	S	/	S	S	S	M	S	/	S
过氧化氢 (10%)	U	U	M	S	S	U	U	/	S	S	S	U	S	S	S	M	U	S	S	S	S	S	S	M	S	U	S
过氧化氢 (3%)	S	M	S	S	S	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
二甲苯	S	S	U	S	S	S	M	U	S	U	U	U	U	U	U	M	U	M	U	U	U	S	U	M	S	U	S
氯化锌	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
硫酸锌	U	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
柠檬酸 (10%)	M	S	S	M	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

S	适合
M	化学品对材料具有中等侵蚀，可能适合用于离心，具体取决于暴露时长、所需转速等因素；建议在实际使用条件下进行测试
U	不适合，不推荐
/	性能不明；建议使用样品进行测试，以免损失珍贵材料

[1] 聚对苯二甲酸乙二醇酯

注意：所提供的化学抗性数据仅作为产品使用指引。对于材料在离心应力下的化学相容性，尚无系统性数据，因此如有疑惑，建议用样品批次进行预测试。

索引

罗马字

8 x 8 PCR Strip 74
8 x 50 mL 单独密封 76, 78

A

安全须知 8
安装位置 11

B

搬运和安装 11
保养 32
标准 48

C

CLINIConic 65
操作 17
产品清单 11
错误装载 21

D

打开/关闭电源 18
电源 32, 50
电源连接 16
短时离心 27

G

高压灭菌 36
故障排除 39
故障排除指南 41

H

HIGHConic III 62
红细胞比容转子 77
化学相容性 80

J

机械紧急盖释放装置 39
技术数据 45
技术规格 43
寄送 37
夹具 48
检修 37
结冰 40

K

开箱 11
客户服务信息 42
控制面板 17

L

产品清单 43
离心 26

M

M10 58
MicroClick 18 x 5 66
MicroClick 30 x 2 70
Microliter 48 x 2 72
MT-12 61
MicroClick 24 x 2 68

Q

弃置处理 38
清洁 33
清洁间隔期 32

R

如何安装转子 19
如何操作转子 19, 20

S

输入离心参数 24

T

TX-100 57
TX-100S 55
TX-150 51

X

消毒 35
需要防止气溶胶泄漏的应用 28

Y

预期用途 6

Z

指令 48
制冷剂 50
转子列表 44
转子规格 51
装载转子 20
最大装载量 22

thermoscientific

zh

Thermo Electron LED GmbH
Zweigniederlassung Osterode
Am Kalkberg, 37520 Osterode am Harz
Germany（德国）

Thermo Scientific C1T
Thermo Scientific C1TR
Thermo Scientific C1FR

IVD

50174352 是原始使用说明书。

thermofisher.com

© 2026 Thermo Fisher Scientific Inc. 保留所有权利。

除非特别声明，否则所有商标均为 Thermo Fisher Scientific Inc. 及其子公司的财产。并非在所有国家都能够买到所有产品。具体详情请联系您当地的销售代表。

本手册所示的图片用作示例，根据所设定的参数和语言，可能有所不同。

澳大利亚
+61 39757 4300

奥地利
+43 1 801 40 0

比利时
+32 53 73 42 41

中国
+800 810 5118 或 +400 650 5118

法国
+33 2 2803 2180

德国国内免费电话 0800 1 536 376

德国国际电话
+49 6184 90 6000

印度
+91 22 6716 2200

意大利
+39 02 95059 552

日本
+81 3 5826 1616

荷兰
+31 76 579 55 55

新西兰
+64 9 980 6700

北欧国家/波罗的海国家/独联体国家
+358 10 329 2200

俄罗斯
+7 812 703 42 15

西班牙/葡萄牙
+34 93 223 09 18

瑞士
+41 44 454 12 12

英国/爱尔兰
+44 870 609 9203

美国/加拿大
+1 866 984 3766

其他亚洲国家/地区
+852 2885 4613

未列出的国家/地区
+49 6184 90 6000

ThermoFisher SCIENTIFIC