

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Centrifuge 5804/5804 R
Centrifuge 5810/5810 R
高速离心机 5804/5804 R
高速离心机 5810/5810 R

说明书

Copyright © 2022 Eppendorf SE, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Corning® is a registered trademark of Corning Inc., USA.

Microtainer® is a registered trademark of Becton Dickinson, USA.

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.

CombiSlide® is a registered trademark of Eppendorf SE, Germany.

QuickLock® is a registered trademark of Eppendorf SE, Germany.

Parasep® is a registered trademark of Apacor Ltd, UK.

Registered trademarks and protected trademarks are not marked in all cases with ® or ™ in this manual.

U.S. Design Patents are listed on www.eppendorf.com/ip

目录

1	应用提示	7
1.1	有关本手册的使用	7
1.2	危险信号和危险等级	7
1.2.1	危险标志	7
1.2.2	危险等级	7
1.3	常用符号	7
1.4	缩写	8
2	安全说明	9
2.1	主要用途	9
2.2	个人防护装备	9
2.3	使用限制	9
2.4	不正当使用可能造成的危害	9
2.4.1	人员受伤或设备损坏	9
2.4.2	错误使用离心机	11
2.4.3	错误使用转子	12
2.4.4	离心管过载	13
2.5	设备上的安全提示	14
2.6	意外损坏或设备损坏时的通报义务	14
2.6.1	生产商 Eppendorf SE	14
2.6.2	当地 Eppendorf 销售合作伙伴	14
3	产品说明	15
3.1	产品概览	15
3.2	包装	16
3.3	产品特性	16
3.4	铭牌	17
4	安装	19
4.1	自我检测	19
4.2	准备安装	20
4.3	安装设备	20
5	操作	23
5.1	操作元件	23
5.2	准备离心分离	24
5.2.1	开启离心机	24
5.2.2	放入转子	25
5.2.3	自动识别转子	25
5.2.4	装载转子	26
5.2.5	盖上离心机盖	30
5.3	冷冻型 (仅限 5804 R/5810 R)	30
5.3.1	温度设定	30
5.3.2	温度显示	30
5.3.3	温度监测	30
5.3.4	FastTemp	31
5.3.5	持续冷冻	31

5.4	关于气密性离心分离的信息	32
5.4.1	固定角转子中的气密性离心分离	33
5.5	离心分离	33
5.5.1	定时离心分离	33
5.5.2	持续离心分离	34
5.5.3	瞬时离心分离	34
5.5.4	取出转子	35
5.5.5	待机模式	36
6	操作原理概览	37
6.1	设置半径	37
6.2	设置加速和减速时间	37
6.3	设定离心分离开始计时的时间 (At set rpm)	38
6.4	保存程序	38
6.5	加载程序	39
6.6	删除程序	39
6.7	特殊功能	39
6.7.1	显示运行时间	39
6.7.2	打开及关闭警告声	40
6.7.3	退出服务功能	40
7	维护	41
7.1	服务选项	41
7.2	维护	41
7.3	准备清洁 / 消毒	41
7.4	准备清洁 / 消毒	42
7.4.1	对设备进行消毒和清洁	43
7.4.2	对转子进行消毒和清洁	44
7.5	冷冻型离心机的额外保养说明	44
7.6	玻璃碎裂后的清洗工作	45
7.7	发货之前污染消除	45
8	疑难解答	47
8.1	复位过电流保护断路器	47
8.2	通常的错误	47
8.3	错误信息	47
8.4	紧急解锁机构	49
9	运输、贮存和报废	51
9.1	运输	51
9.2	贮存	51
9.3	清除	52

10 技术参数	53
10.1 准备安装	53
10.2 环境条件	53
10.3 重量 / 大小	54
10.3.1 离心机	54
10.3.2 转子重量	55
10.4 使用参数	56
10.5 配件使用寿命	59
10.6 转子	60
10.6.1 转子 A-4-81 (仅限 5810/5810 R)	61
10.6.2 转子 A-4-62 和 A-4-62-MTP (仅限 5810/5810 R)	66
10.6.3 转子 A-4-44	71
10.6.4 转子 A-2-DWP-AT (仅限 5810/5810 R)	75
10.6.5 转子 A-2-DWP	77
10.6.6 转子 FA-45-6-30	78
10.6.7 转子 F-34-6-38	81
10.6.8 转子 FA-45-30-11 和 F-45-30-11	83
10.6.9 转子 F-45-48-PCR	84
10.6.10 转子 T-60-11	84
10.6.11 转子 S-4-104 (仅限 5810/5810 R)	85
10.6.12 转子 S-4-72	91
10.6.13 转子 F-35-48-17	93
10.6.14 转子 FA-45-48-11	94
10.6.15 转子 FA-45-20-17	95
11 附录	97
11.1 备案凭证编号: 国械备 20180302 号	100
11.2 备案人和代理人信息	100
11.3 生产地址	100
证书	101

目录

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)

1 应用提示







1.1 有关本手册的使用

- ▶ 在首次启用设备前请完整阅读本操作手册。必要时也请遵守配件的使用说明。
- ▶ 本操作手册是产品的一部分。请将其保存在方便拿取的地方。
- ▶ 将设备转交给第三方时必须附带本操作手册。
- ▶ 本操作手册相应语言的最新版本请参见网址 www.eppendorf.com/manuals。

1.2 危险信号和危险等级

1.2.1 危险标志

该操作手册中的安全说明具有以下危险标志和危险等级：

	生物危害		易爆物质
	当心触电		挤压危险
	注意		物品损坏

1.2.2 危险等级

危险	导致重伤或死亡。
警告	可能导致重伤或死亡。
小心	可能导致轻伤或中度伤害。
注意	可能导致财产损失。

1.3 常用符号

图例	含义
1. 2.	按照给定顺序的操作
▶	没有给定顺序的操作
•	列表
文本	显示屏文本或软件文本
	辅助信息

应用提示

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)

1.4 缩写**CE**

欧盟 - CE 标志表示产品上市前进行了检测并符合欧盟的安全、健康和 / 或环境保护要求。

MTP

微孔板

PCR

Polymerase Chain Reaction - 聚合酶链反应

rcf

Relative centrifugal force - 相对离心力: g (m/s^2)

rpm

Revolutions per minute - 转 / 分

UV

紫外线

2 安全说明

2.1 主要用途

Centrifuge 5804/5804 R/5810/5810 R 高速离心机 用于样本分析前人体样本的分离。

Eppendorf 离心机专供经过培训的专业人员于室内使用。

2.2 个人防护装备

仅允许由受过培训的专业人员操作设备及其配件。

使用前，请仔细阅读配件的操作说明及使用说明并熟悉设备的操作方式。

2.3 使用限制



危险！有爆炸危险。

- ▶ 不得在易爆环境中运行此设备。
- ▶ 不得在有爆炸危险物质的室内运行此设备。
- ▶ 不得用此设备加工爆炸性物质或者高活性物质。
- ▶ 不得用此设备处理会产生易爆气体的物质。

Centrifuge 5804/5804 R/5810/5810 R 高速离心机的设计和内部条件决定了其不适用于存在潜在爆炸危险的环境。

仅允许在安全的环境中使用设备，例如在通风的实验室或排烟系统等开放的环境中。不允许使用可能制造潜在爆炸环境的物质。使用这类物质造成的风险由操作者承担。

2.4 不正当使用可能造成的危害

2.4.1 人员受伤或设备损坏



警告！设备或电源线损坏导致触电。

- ▶ 只有当设备和电源线没有损坏时，才能启动设备。
- ▶ 只能启动已经正确安装或维修的设备。
- ▶ 危险情况下，切断设备电源。

**警告！设备内部有致命的电压。**

如果接触具有高压的部件，则可能导致触电。触电会造成心脏受伤和呼吸麻痹。

- ▶ 确保壳体已关闭且无损坏。
- ▶ 不要拆下壳体。
- ▶ 确保无液体进入设备中。

设备只能由授权服务机构打开。

**警告！电源不当导致危险。**

- ▶ 只能将此设备连接到符合铭牌上所注明电气要求的电源上。
- ▶ 只能使用具有保护地线的插座。
- ▶ 仅可使用经认证，符合本国法律法规，符合铭牌上标明的技术参数的电源线。如法律有规定，还必须有检测章。

**警告！传染性液体和病原性细菌会损害健康。**

- ▶ 在处理传染性液体和病原体细菌时，请遵守所在国的相关规定、所在实验室的生物学安全等级以及制造商提供的安全数据表及使用说明。
- ▶ 在用离心法过滤这些物质时，请使用阻止悬浮微粒进入的密封系统。
- ▶ 在使用更高危险群的病原体细菌进行作业时，请您设定一个以上的阻止悬浮微粒进入的生物密封件。
- ▶ 穿戴好个人防护装备。
- ▶ 在处理细菌或危险程度 II 级或以上的生物材料时，请遵守“实验室生物安全操作手册”等相关规定（资料来源：世界卫生组织，实验室生物安全手册，最新版本）。

**警告！打开或闭合离心机盖可能造成受伤**

打开或闭合离心机盖时可能夹到手指。

- ▶ 打开和闭合离心机盖时切勿将手伸入离心机和离心机盖之间。
- ▶ 切勿将手伸入离心机盖的锁紧机构。
- ▶ 为了避免离心机盖盖上，完全打开离心机盖。

**警告！损坏的空气弹簧可能造成受伤。**

损坏的空气弹簧无法完全支撑离心机盖。可能夹住手指或肢体。

- ▶ 请确保离心机盖可完全打开并保持在完全打开位置。
- ▶ 请定期检查所有空气弹簧的功能。
- ▶ 如果空气弹簧损坏，请立即更换。
- ▶ 每 2 年请维修技师更换空气弹簧。

**警告！转子旋转造成受伤危险。**

紧急解锁转子盖时转子可能继续转动几分钟。

- ▶ 等待至转子停止再按紧急解锁装置。
- ▶ 通过离心机盖上的玻璃视窗检查转子是否停止。



警告！化学或机械损坏的配件造成受伤危险。
轻微的刮伤或裂纹即可造成严重的内部材质损伤。

- ▶ 请避免配件的所有零件受机械损坏。
- ▶ 每次使用前检查配件是否损坏。如损坏，请更换。
- ▶ 如转子、转子盖、转子吊篮或吊篮盖有腐蚀痕迹或机械损坏（比如弯曲），切勿使用。
- ▶ 切勿使用超过了最长使用寿命的配件。
- ▶ 放入转子吊篮或转子时请注意不要造成刮伤。



小心！使用错误的配件和备件导致安全隐患。

使用非 Eppendorf 公司推荐的配件和备件可能会影响设备的安全性、正常功能和精确度。由于使用非推荐的配件和备件或错误使用设备而引起的损坏不在 Eppendorf 公司的质保范围内。

- ▶ 请使用 Eppendorf 公司推荐的配件和原装备件。



注意！不慎泼出的液体导致设备损坏。

1. 关闭此设备。
2. 从电源断开设备。
3. 根据操作说明中关于清洁和消毒的提示仔细清洁设备及其配件。
4. 如果要采用其他清洁和消毒方法，请咨询 Eppendorf SE 公司该特地采用的方法是否会损坏设备。



注意！冷凝水会导致电气部件损坏。

将设备从一个较冷的环境中运输到温暖的环境后，设备内部可能会形成冷凝水。

- ▶ 放好设备后，至少等待 4 h。然后再连接设备电源。



注意！吊篮朝错误方向向外转动。

如果针对 500 mL 康宁离心管使用了错误的适配器，水平转子的吊篮可能朝错误的方向向外转动。吊篮转动方向错误可能导致样品损失或离心机损坏。

- ▶ 对于 500 mL 康宁离心管，请使用指定的 Eppendorf 适配器。

2.4.2 错误使用离心机



注意！碰撞或移动正在运行的设备会造成损坏。

如果转子碰撞转子腔壁，会造成设备或转子严重损坏。

- ▶ 在设备运行期间，切勿移动或碰撞设备。

2.4.3 错误使用转子



警告！ 固定不当的转子和转子盖造成受伤危险。

- ▶ 只有拧紧转子和转子盖后才可以进行离心分离。
- ▶ 如果启动离心机时出现异响，转子和转子盖可能未正确固定。立即结束离心分离。



小心！ 转子不对称装载造成受伤危险。

- ▶ 必须始终在水平转子的所有位置装载转子吊篮。
- ▶ 对称地在转子吊篮中装载相同的离心管或工作板。
- ▶ 在适配器中只能装载与其匹配的离心管或工作板。
- ▶ 请始终使用相同型号的离心管或工作板（重量、材质 / 密度和体积）。
- ▶ 使用一把秤称出使用的适配器和离心管或工作板的重量，检查装载是否对称。



小心！ 转子过载可能造成受伤。

转速最大且容量或装载量最大时，要离心分离的试剂的密度不得超过 1.2 g/mL。

- ▶ 切勿超过转子的最大装载量。



小心！ 化学性损坏的转子盖或吊篮盖可能造成受伤。

PC、PP 或 PEI 透明转子盖或吊篮盖在渗入了有机溶剂（例如苯酚、氯仿）时强度会降低。

- ▶ 如果转子盖或吊篮盖接触了有机溶剂，请立即清洗。
- ▶ 请定期检查转子盖或吊篮盖是否损坏，是否产生裂缝。
- ▶ 如果转子盖或吊篮盖出现裂缝或变成乳白色，请立即更换。



注意！ 腐蚀性化学物质损坏转子。

转子是高价值部件，可以承受极大的负载。这种稳定性可能受到腐蚀性化学物质的影响。

- ▶ 避免使用腐蚀性化学物质，主要包括强弱碱、强酸、含有汞、铜和其他重金属离子的溶剂、有机卤化物、浓缩盐溶液和苯酚。
- ▶ 如果转子被腐蚀性化学物质污染，请立即用中性洗涤剂清洗，重点清洗转子凹穴。
- ▶ 对于标有 PTFE 的转子，由于采用了特定的制造工艺，可能出现斑点。这些斑点不会影响转子的坚固性或耐化学性。



注意！ 操作不当可能导致转子掉落。

使用转子吊篮作为抓握点时，水平转子可能掉落。

- ▶ 放入或取出水平转子前取下转子吊篮。
- ▶ 必须始终双手抓住转子十字轴。



注意！操作不当可能导致转子掉落。

- ▶ 必须始终双手抓住转子 F-35-48-17。
- ▶ 为了可靠地抓住转子，必要时在外排相对两侧分别取下 3 到 4 个缸套。

2.4.4 离心管过载



小心！离心管过载可能造成受伤。

- ▶ 请注意离心管制造商标明的负载限值。
- ▶ 仅允许使用制造商针对需要达到的相对离心力 (rcf) 许可的离心管。



注意！离心管损坏造成危险。

如果离心管损坏，不得继续使用。否则可能造成设备和配件的其他损坏以及样品损失。

- ▶ 使用前，请目视检查所有离心管是否有损坏。



注意！因材料变形或脆化出现危险。对塑料离心管、适配器和转子盖进行高温灭菌时，温度过高可能导致塑料脆化和变形。

可能造成设备和配件损坏以及样品损失。

- ▶ 对离心管进行高温高压灭菌时，请遵守制造商规定的温度。
- ▶ 不要使用变形或脆化的离心管。



注意！未盖上离心管盖造成危险。

打开的离心管盖可能在离心分离时被打断，从而损坏转子和离心机。

- ▶ 开始离心分离前，请仔细盖上所有离心管盖。



注意！有机溶剂会损坏塑料离心管。

使用有机溶剂（例如苯酚、氯仿）会降低塑料离心管的坚固性，离心管可能因此受损。

- ▶ 请注意制造商关于离心管耐化学性的说明。







注意！离心管会升温。

对于非冷冻离心机，根据运行时长、相对离心力 (rcf)/ 转速和环境温度的不同，转子腔、转子和样品的温度可能升高至超过 40 °C。

- ▶ 请注意，温度的升高会降低离心管的离心稳定性。
- ▶ 请注意样品的耐温性。

2.5 设备上的安全提示

图例	含义	位置
	注意 ▶ 注意操作说明中的安全提示。	离心机右侧面
	▶ 遵守操作说明。	
	▶ 手受伤警告	设备上
	警告处理感染性液体或病原微生物时存在生物危险。	气密性固定角转子：转子盖 气密性转子吊篮：吊篮盖

2.6 意外损坏或设备损坏时的通报义务

作为医疗设备的运营商，您有义务向下列机构通报由我们的设备引发的重大意外事故或受伤人数：

- 负责的当地政府部门
- Eppendorf SE
- 您的本地 Eppendorf 销售合作伙伴

2.6.1 生产商 Eppendorf SE

Eppendorf SE

Barkhausenweg 1

22339 Hamburg

GERMANY

eppendorf@eppendorf.com

2.6.2 当地 Eppendorf 销售合作伙伴

<https://www.eppendorf.com/contact>

3 产品说明

3.1 产品概览

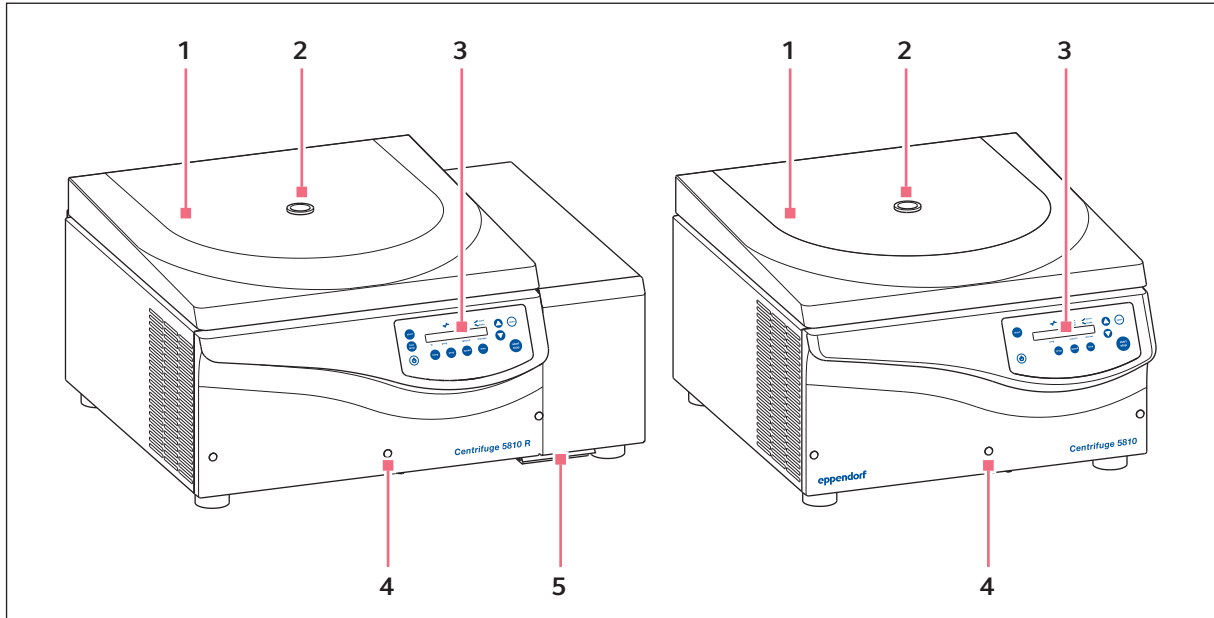


图 3-1: Centrifuge 5810 R 和 Centrifuge 5810, Centrifuge 5804 R 和 Centrifuge 5804 结构类似。

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1 离心机盖 | 4 紧急解锁机构
(参见第 49 页紧急解锁机构) |
| 2 玻璃视窗
查看转子是否停止或借助频闪观测器测定转速 | 5 冷凝水盘 (仅 Centrifuge 5804 R/5810 R 高速冷冻离心机有) |
| 3 操作元素和显示屏
(参见第 23 页操作元件) | |

离心机由控制系统、离心腔、驱动系统、转子、制冷系统 (若为冷冻型医用离心机) 和安全保护装置等组成。

产品说明

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)

3.2 包装

1	Centrifuge 5804/5810 高速离心机
1	转子扳手
1	电源线
1	操作手册
<hr/>	
1	Centrifuge 5804 R/5810 R 高速冷冻离心机
1	转子扳手
1	电源线
1	操作手册
1	冷凝水盘



- ▶ 检查供货是否完整。
- ▶ 检查所有部件是否有运输损伤。
- ▶ 为了确保安全地运输和存放设备，使用运输纸箱和包装材料。

3.3 产品特性

这些系列的多功能离心机容量最大可达 4×250 mL (Centrifuge 5804/5804 R 高速离心机) 或 4×750 mL (Centrifuge 5810/5810 R 高速离心机)，最大速度可达 $20913 \times g/14000$ rpm。其功能的多样性主要体现在转子的选择范围上。可选择 12 (Centrifuge 5804/5804 R 高速离心机) 或 16 (Centrifuge 5810/5810 R 高速离心机) 种不同的转子对下列离心管进行离心分离，满足您不同的应用需求：

- 离心管 (0.2 mL 至 5.0 mL)
- PCR 排管
- Microtainer 管
- Spin Column 管
- 冻存管
- 锥形管 (15 mL/50 mL)
- 试剂瓶 (175 mL 至 750 mL)
- 各种离心管 (3 mL 至 120 mL)
- 微孔板
- PCR 板
- 深孔板 (最高 29 mm)
- 载玻片 (使用 CombiSlide 适配器)
- 培养瓶

该系列离心机拥有下列特征，从而简化了应用：

- 开盖高度低，仅 29 cm，方便装载或者取出转子
- 以转速限制自动识别转子
- 自动转子失衡检测
- 结构清晰的数字显示屏

这些系列的所有离心机拥有 35 个程序位用于保存用户自定义设置和 10 个不同的加速和减速斜坡。

通过适配器特定的手动半径修改保证了最大的相对离心力准确度。

Centrifuge 5804 R/5810 R 高速冷冻离心机还具备温控功能，可将离心分离温度设定为 -9°C 至 40°C 。借助 **FastTemp** 功能可开启一个温控过程，无需样品，快速使转子腔包括转子、转子吊篮和适配器快速达到设定温度。持续冷冻功能在离心分离结束后保持转子腔内的温度，冷冻样品。

3.4 铭牌

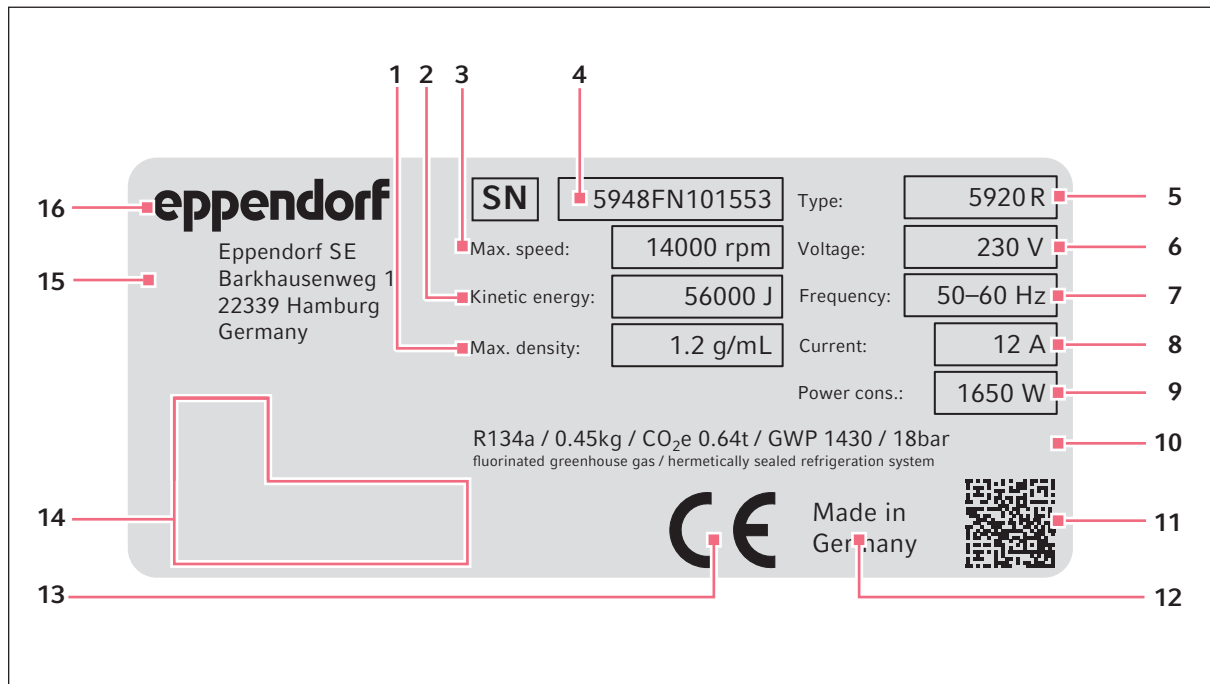


图 3-2: Eppendorf SE 的设备标志 (示例)

- | | |
|----------|---------------------|
| 1 样品最大密度 | 9 最大额定功率 |
| 2 最大动能 | 10 冷却剂说明 (仅限冷冻型离心机) |
| 3 最大转速 | 11 序列号数据矩阵码 |
| 4 序列号 | 12 原产地 |
| 5 产品名称 | 13 CE 标识 |
| 6 额定电压 | 14 认证标志和符号 (取决于设备) |
| 7 额定频率 | 15 生产商地址 |
| 8 最大额定电流 | 16 生产商 |

产品说明

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)

有关 Eppendorf 离心机生产日期的信息：

生产日期包含在相应设备的序列号中（标示在铭牌和盒子标签上）。

Eppendorf 序列号系统由 12 位数字 / 字母（字母数字）组成。

序列号中第 5 位和第 6 位的两个字母定义了生产日期的年份以及随后的月份。

生产日期的年份从 2002 年字母“R”开始、2003 年为“S”……2011 年为“A”，2012 年为“B”，以此类推。

生产日期的月份从一月字母“G”开始，二月为“H”，三月为“I”，以此类推。

示例：Eppendorf 离心机 5420/ 序列号 5420JN757891。

字母“J”代表年份为 2020 年，字母“N”代表生产月份为 8 月份。

如需更多查询，请联系当地的 Eppendorf 经销商。

表格 3-1: 认证标志和符号（取决于设备）

符号 / 检验标志	含义
	序列号
	生产商
	体外诊断设备标志
	有关电气和电子设备废弃物 (WEEE) 的欧盟准则 2012/19/EU 符号，欧共体
	UL 列名标志：一致性声明，美国
	<i>Federal Communications Commission</i> 电磁相容性检测标志，美国
	中国检测标志 — 在电气和电子设备中使用特定有害物质 (<i>Requirements for Concentration Limits for Certain Hazardous Substances in Electronic Information Products SJ/T 11363-2006</i>), 中华人民共和国

4 安装

4.1 自我检测



警告！电源不当导致危险。

- ▶ 只能将此设备连接到符合铭牌上所注明电气要求的电源上。
- ▶ 只能使用具有保护地线的插座。
- ▶ 仅可使用经认证，符合本国法律法规，符合铭牌上标明的技术参数的电源线。如法律有规定，还必须有检测章。



注意！发生故障时，设备周围的物体可能受损。

- ▶ 请根据 EN 61010-2-020 标准的建议，在设备运行期间将其周围 30 cm 作为安全区空出。
- ▶ 清除该安全区内的所有材料和物体。



注意！过热导致损坏。

- ▶ 不要将此设备安装在热源（例如加热装置、干燥箱）附近。
- ▶ 避免此设备受阳光直射。
- ▶ 请确保空气流通顺畅。请确保所有通风口附近至少保留 30 cm 的间隙。



注意！无线电干扰。

对于干扰发射等级为依据 DIN EN 61326-1:2013-07 和 DIN EN 55011:2018-05 的 A 级设备：本设备根据 CISPR 11 A 类设计和测试。在家庭环境中会造成无线电干扰，不适用于住宅区。该设备无法保证住宅和家庭环境中的无线电接收。

- ▶ 必要时请采取措施排除干扰。



离心机电源：离心机只允许安装在符合使用国相关规定和标准的建筑内使用。尤其必须确保位于设备内部保险丝前面的线路和组件不过载。这可通过在建筑内安装时加装断路器或其他合适的保险元素实现。



运行期间，必须可以够到电源开关和供电系统分离器（例如漏电断路器）。

设备的摆放地点必须满足下列标准：

- 电源必须符合铭牌说明
- 与其他设备和墙壁的最小间距：30 cm
- 工作台不共振，台面水平且平整
- 通风良好。
- 无阳光直射。

- ▶ 不要在强电磁辐射源（比如未屏蔽的高频源）附近使用该设备，因为会干扰设备的正常运行。

4.2 准备安装



小心！吊装和搬运重物造成人员受伤的危险
设备较重。吊装和搬运设备时可能导致背部受伤。

- ▶ 运输和吊装设备时请用足够数量的协助人员。
- ▶ 在运输时使用一个运输辅助设备。

请按照下列顺序拆开包装：

1. 打开包装箱。
2. 取出遮盖用的纸板。
3. 取出配件。
4. 双手握住设备下面橡胶支脚附近，抬起，直接置于合适的试验台上。

4.3 安装设备



警告！电源不当导致危险。

- ▶ 只能将此设备连接到符合铭牌上所注明电气要求的电源上。
- ▶ 只能使用具有保护地线的插座。
- ▶ 仅可使用经认证，符合本国法律法规，符合铭牌上标明的技术参数的电源线。如法律有规定，还必须有检测章。



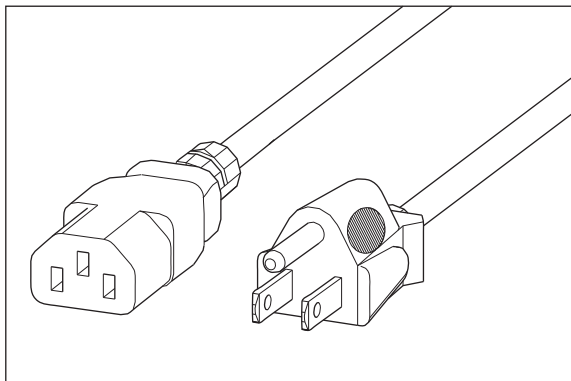
注意！Centrifuge 5804 R/5810 R 高速冷冻离心机：错误运输造成压缩机受损。

- ▶ 请在组装好 4 小时以后再打开离心机。

1. 至少等待设备升温 3 小时（5804/5810）或 4 小时（5804 R/5810 R），直到达到环境温度，避免因形成冷凝液而损坏电子元件，避免损坏压缩机（仅限 5804 R/5810 R）。
2. 检查电网电压和频率是否与铭牌上标注的一致。
120 V Centrifuge 5804 R/5810 R：请注意本章末尾关于电源的提示。
3. 将离心机接入电源，然后按设备右侧的电源开关开机。
 - **open** 键亮起。
 - 显示屏亮起。
4. 按 **open** 键打开离心机盖。
5. 对照发货单检查供货是否完整。
6. 检查所有部件是否有损坏。
7. **仅 5804 R/5810 R：** 将冷凝水盘插入设备正面指定的托架内

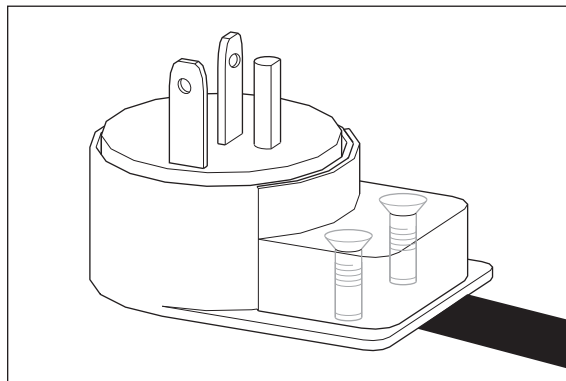
表格 4-1: 120 V Centrifuge 5804 R/5810 R 的两种电源线

15 A IEC 电源线



- 传统 IEC 电源线。
- 接到标准插座 (120 V/15 A)。
- 标准冷却功率：
 - 离心分离速度最大时可达到的最低温度较高。
 - 降到额定温度需要更长时间。

20 A 版本



- 电源线固定安装在设备上。
- 需要连接特殊电源 (120 V/20 A)。
- 冷却功率更高。
 - 离心分离速度最大时可达到更低的温度。
 - 可更快降到额定温度。

安装

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)

5 操作

5.1 操作元件

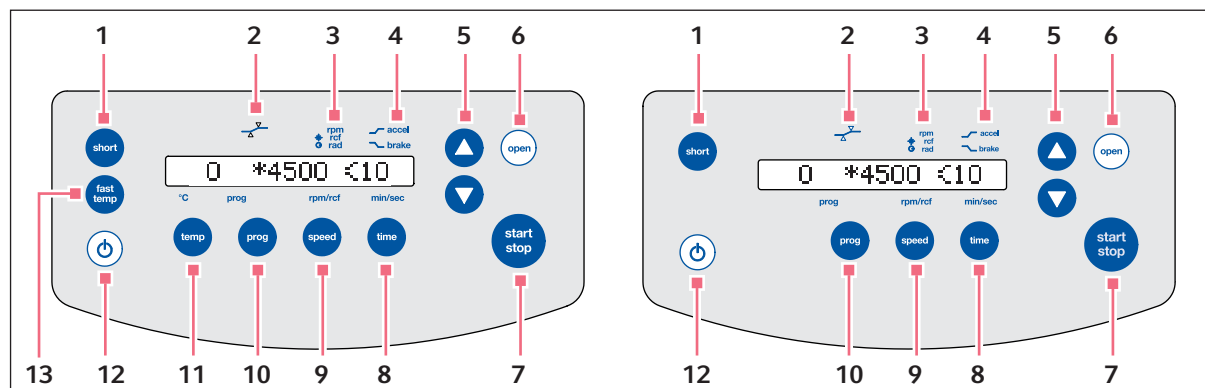


图 5-1: Centrifuge 5804 R/5810 R 高速冷冻离心机和 Centrifuge 5804/5810 高速离心机操作元素

- | | |
|--|---|
| <p>1 short 键
瞬时离心分离</p> <p>2 At set rpm 功能的状态
☑ 达到设定相对离心力 (rcf)/ 或转速 (rpm) 的 95% 时开始计时
☒ 立即开始计时</p> <p>3 转速 (rpm)、相对离心力 (rcf) * 和半径设置
⊙ 标志。</p> <p>4 加速 ↗ 和减速符号 ↘</p> <p>5 箭头键
调整参数和数值
按住箭头键: 快速设置</p> <p>6 open 键
解锁离心机盖</p> <p>7 start/stop 键
开始及停止离心分离</p> | <p>8 time 键
选择运行时间设置
通过箭头键设置离心分离时长</p> <p>9 speed 键
选择离心机速度并用箭头键调整</p> <p>10 prog 键
按 prog 键: 加载程序
按住 prog 键 2 秒: 保存当前参数</p> <p>11 temp 键
仅 5804 R/5810 R: 选择温度设置并用箭头键调整</p> <p>12 Standby ⊙ 键
LED 亮绿色: 离心机准备就绪
LED 亮红色: 设备处于待机模式</p> <p>13 fast temp 键
仅 5804 R/5810 R: 开始 FastTemp 快速制冷</p> |
|--|---|

操作

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)

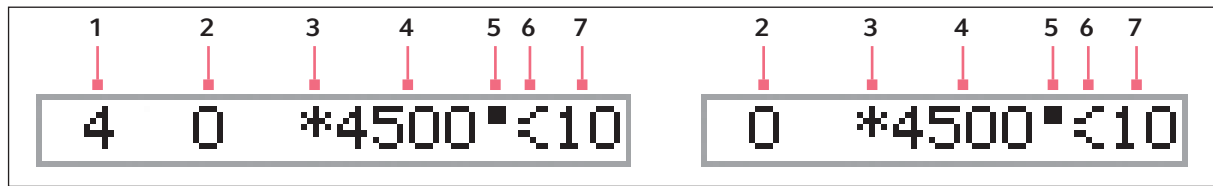


图 5-2: Centrifuge 5804 R/5810 R 高速冷冻离心机和 Centrifuge 5804/5810 高速离心机显示屏

- | | |
|-------------------------|----------------------------------|
| 1 仅 5804 R/5810 R: 温度 | 5 离心分离期符号闪烁 |
| 2 程序编号 | 6 加速 \swarrow 和减速符号 \searrow |
| 3 相对离心力 (rcf) 符号 | 7 离心分离时长 |
| 4 相对离心力 (rcf)/ 转速 (rpm) | |

实际值和额定值显示

- 转子停止: 额定值显示
- 离心分离: 实际值显示

在离心分离期间显示额定值: 按 **temp**、**time** 或 **speed** 键。额定值会显示 2.5 秒。

5.2 准备离心分离

5.2.1 开启离心机

1. 通过电源开关或按待机键 \odot 开启离心机。
2. 如果离心机盖未打开, 按下 **打开** 键打开。
显示上次离心分离时设定的参数。

5.2.2 放入转子

结果

固定和拧松电机轴上的转子时，转子和电机轴的温度必须在 10 - 30 °C 之间。



注意！操作不当可能导致转子掉落。

- ▶ 必须始终双手抓住转子 F-35-48-17。
- ▶ 为了可靠地抓住转子，必要时在外排相对两侧分别取下 3 到 4 个缸套。



- ▶ **水平转子：**放入或取出转子前取下转子吊篮。双手抓住转子十字轴。

1. 将转子竖直穿入电机轴。
2. 将随附的转子扳手插入转子螺母。
转子十字轴 A-4-81/S-4-104：使用专用转子扳手。
3. **顺时针**转动转子扳手，直到拧紧转子螺母。

5.2.3 自动识别转子

该系列离心机可自动识别转子。识别新放入的转子并显示其允许的最大转速约 2 s。相对离心力 (rcf) 和转速 (rpm) 会被自动限制在该转子允许的最大值以内。

要开始识别转子，

- ▶ 用手逆时针转动转子并按 **start/stop** 键。
显示屏上显示该转子允许的最大转速。相对离心力 (rcf) 和转速 (rpm) 会被自动限制在该转子允许的最大值以内。



也可通过瞬时离心分离开始识别转子：

- ▶ 按 **short** 键，直到该转子允许的最大转速出现在显示屏上。



如果在更换转子后立即开始离心分离，则离心机尚未自动识别转子。针对之前的转子设置的转速可能覆盖新放入的转子允许的最大转速。此时，离心机在自动识别转子后停止并显示 *SPEED*。显示屏上显示新放入转子允许的最大转速。

请在自动识别转子后再选择程序。

现在，您可以以该设置重新开始离心分离或调整转速。

- ▶ 请在每次更换转子后检查设备是否已识别到新放入的转子。
- ▶ 检查设置的相对离心力 (rcf) 或转速 (rpm)，必要时进行调整

5.2.4 装载转子



小心！转子不对称装载造成受伤危险。

- ▶ 必须始终在水平转子的所有位置装载转子吊篮。
- ▶ 对称地在转子吊篮中装载相同的离心管或工作板。
- ▶ 在适配器中只能装载与其匹配的离心管或工作板。
- ▶ 请始终使用相同型号的离心管或工作板（重量、材质 / 密度和体积）。
- ▶ 使用一把秤称出使用的适配器和离心管或工作板的重量，检查装载是否对称。



小心！离心管损坏或过载可能造成受伤。

- ▶ 装载转子时，请注意关于过载或损坏的离心管的危害的安全提示。



设备在运行中自动识别失衡，一旦识别到失衡，立即停止运行并发送一条错误信息，发出一声信号声。

- ▶ 检查装载，均衡两侧的离心管，然后重新开始离心分离。

5.2.4.1 固定角转子

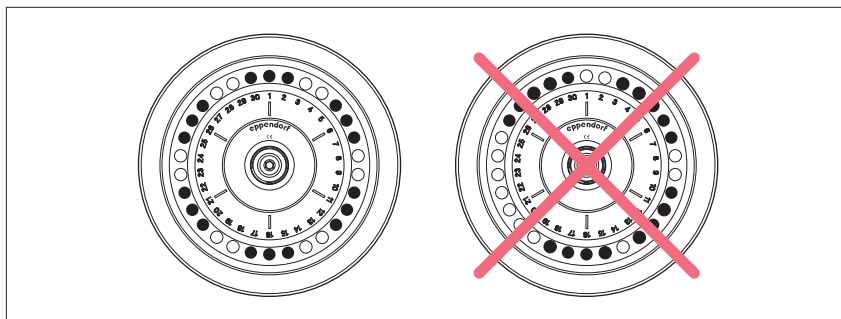


转子盖

- 固定角转子只能使用配套的转子盖。配套的转子和转子盖上标有相同的转子名称。
- 要进行气密性离心分离，必须使用气密性转子和配套的转子盖。

装载转子，请按以下步骤操作：

1. 检查转子每个凹穴的最大装载量（适配器、离心管和样本）。
该最大装载量标注在转子上，也可查阅本操作说明（参见第 60 页转子）。
2. 只允许在转子和适配器中装载指定离心管。
3. 成对地在转子两侧的凹穴中插入离心管。为了保证装载对称，相对两侧的离心管的型号和填充量必须相同。



为了缩小装有样品的离心管间的重量差异，建议用一台秤均衡重量。这样可以保护驱动装置，降低运行噪音。

4. 放上转子盖并固定。

5.2.4.2 水平转子

结果

- Eppendorf 许可的转子、吊篮和适配器组合。
- 对面转子吊篮的重量级相同。
- 吊篮按照重量分类。相对的吊篮必须属于同一个重量级。重量级刻在槽内侧：例如 68（最后两位（单位为克）。续订时（包括吊篮）请说明现有重量级。
- 配套的、经过试验的离心管和工作板。
- 不要取下矩形吊篮模块化适配器的中间导向元件，以达到提高容量（通过多层离心分离）等目的。



注意！叠层错误会损坏适配器。

- ▶ 在矩形吊篮中装载适配器时，只能从吊篮底部开始装载，形成闭合的一排。模块间不得有空隙。



注意！工作板中样品加太满会导致样品溢出。

在离心分离期间，工作板边缘离心管中的半月形液面是倾斜的。这是由离心力造成的，无法避免。

- ▶ 请最多在工作板的孔中加注最大填充体积 2/3 的样品。

装载转子，请按以下步骤操作：

1. 检查吊篮的槽是否干净，在槽内涂上一层薄薄的轴颈油脂（全球订购号：5810 350.050/ 北美：022634330）。
如果槽和轴颈脏污，会阻止吊篮均匀向外转动。
2. 将吊篮挂入转子。
必须在转子的所有位置放上吊篮。
3. 检查是否所有吊篮都已完全挂入且可自由向外转动。
4. 对于转子 A-4-81，将适配器放入转子吊篮，黑色弓形件指向吊篮上的 **Eppendorf** 字样。

确保自由向外转动

5. 要检查试剂瓶、工作板或离心管是否可自由向外转动，手动向外转动放有空离心管的吊篮。离心管不得碰到转子十字轴。

检查转动方向

6. 要检查吊篮及其内容物和吊篮底是否朝转子腔壁方向转动，逆时针转动转子十字轴。
7. 检查每个吊篮的最大装载量（适配器、离心管或工作板和内容物）和最高装载高度并保持。
该最大装载量标注在转子上，也可查阅本操作说明（参见第 60 页转子）。
8. 对称装载吊篮。

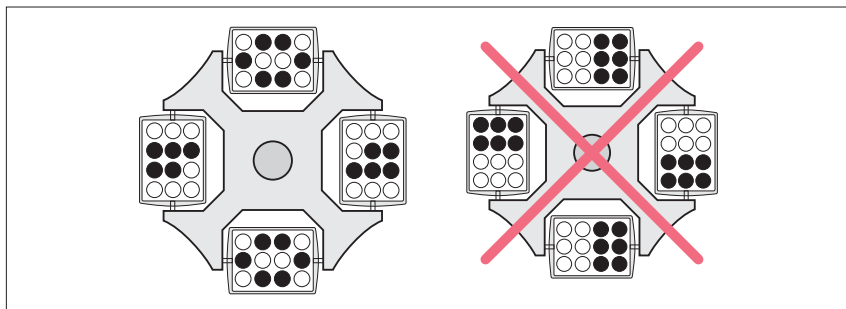


图 5-3: 不完全、但对称装载的吊篮。所有转子轴颈必须均匀负载。

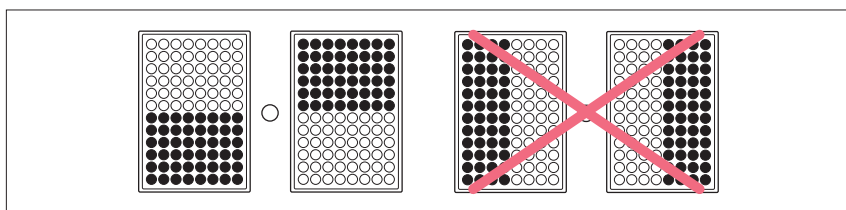


图 5-4: 对称装载的工作板。

右图展示的工作板装载方法是错误的，因为这样吊篮无法正确向外转动。

4 个工作板的 A-4-81-MTP/Flex 转子的装载适用相同原则。

工作板在吊篮中有细小间隙。

9. 检查吊篮装载。

5.2.4.3 转子 S-4×750: 在适配器中放上长度 > 119 mm 的离心管



注意！装载错误造成玻璃碎裂。

如果在吊篮中装载的离心管过长，离心管向外转动时会触碰转子十字轴，从而损坏或被打碎。

- ▶ 装载水平转子的吊篮时请确保吊篮可自由向外转动。
- ▶ 必要时请仅装载适配器的内侧凹穴。
- ▶ 当使用的离心管长度 > 100 mm 时：总是手动向外转动吊篮，进行测试。

如果在 16 × 75 mm - 100 mm 适配器（订购号 5825 736.001）中放入长度 > 119 mm 的离心管，例如 BD 8 mL Vacutainer 管，玻璃可能被打碎。

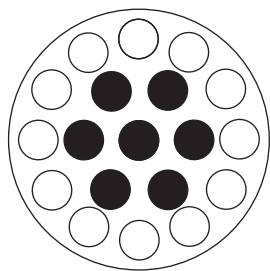


图 5-5: 在 $16 \times 75 - 100$ mm 适配器中装载长度 >119 mm 的离心管。

- ▶ 请仅装载内侧转子凹穴。

5.2.4.4 吊篮混合装载

可在水平转子中同时装载指定的离心管吊篮和工作板吊篮。必须对称装载相同型号的离心管吊篮 / 工作板吊篮。

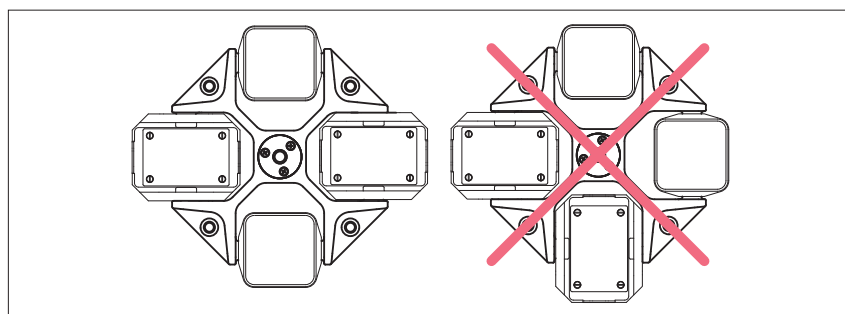


图 5-6: 转子的混合装载

转子	混合装载方式
S-4-104	<ul style="list-style-type: none"> • 2 个工作板吊篮（敞开的吊篮或工作板吊篮） • 2 个圆形吊篮
A-4-81/A-4-81-MTP/Flex	<ul style="list-style-type: none"> • 2 个吊篮（MTP 吊篮或 DWP 吊篮） • 2 个锥形管吊篮 • 2 个矩形吊篮
A-4-44	<ul style="list-style-type: none"> • 2 个矩形吊篮 • 2 个锥形管吊篮



注意！混合装载可能损坏转子。

如果在转子 A-4-62 和 A-4-62-MTP 中混合装载不同的吊篮，离心分离时可能损坏转子。

- ▶ 请在转子 A-4-62 和 A-4-62-MTP 的所有位置装载相同的吊篮。
- ▶ 请总是装载水平转子的所有 4 个位置。

- ▶ 检查吊篮装载。

5.3.4 FastTemp

通过该功能可借助由转子和温度决定的转速直接开启一个制冷过程，无需样品，快速使转子腔（包括转子、吊篮和适配器）达到设定温度。

结果

- 离心机已开启。
- 转子已正确固定好并盖好转子盖。
- 已盖上离心机盖。
- 已为接下来的离心分离设定好温度和相对离心力 (rcf)/ 转速 (rpm) (参见第 33 页离心分离)。

1. 按 **fast temp** 键。

显示屏上从左到右显示：温度实际值、*FT*、相对离心力 (rcf)/ 转速 (rpm) 和 *--* (Time)。
达到设定温度后，制冷过程自动结束。响起一声间歇性信号声。

2. 按下 **start/stop** 键，提前结束制冷过程。

达到设定温度且温控过程结束后，如果该设定温度低于环境温度，离心机盖盖好的状态下转子腔的温度保持为该设定温度。但在持续冷冻时，不管设定温度为多少，转子腔内的温度不会低于 4 °C，以避免转子腔内结冰。



转子或吊篮降到设定温度后，离心机自动结束温控过程。因此显示达到设定温度和自动结束制冷过程间可能出现约 30 分钟的延迟。



使用气密性吊篮时，如果要使用 FastTemp 快速制冷功能降低温度，切勿盖上吊篮盖。否则吊篮盖可能由于负压被吸住。不要为了松开吊篮盖而拉锁定弓形腿或钩。使吊篮升至环境温度，之后便可轻易取下吊篮盖。

5.3.5 持续冷冻

转子停止时，只要满足下列前提，转子腔内的温度会被保持为设定温度：

- 离心机已开启。
- 已盖上离心机盖。
- 设定温度低于环境温度。
- 离心机不处于待机模式。

在持续冷冻过程中：

- 交替显示设定温度和实际温度。
- 不管设定温度为多少，温度不会低于 4 °C，以避免转子腔内结冰以及设备中形成更多的冷凝液。
- 因为转子不转动，温度调整更慢。

要结束持续冷冻，打开离心机盖或按待机键。

如果长于 8 小时未使用离心机，持续冷冻功能自动关闭 (ECO shut-off)。然后设备切换到待机模式。这样可以避免转子腔内产生积冰以及设备内形成更多的冷凝液。通过 **fast temp** 功能可重新快速达到需要温度 (参见第 31 页)。

您也可以将持续冷冻在 8 小时后自动关闭 (ECO shut-off) 切换到无时间限制。



注意！持续冷冻造成结冰及压缩机过热。

- ▶ 定期关闭离心机，以解冻融化积冰。
- ▶ 定期用吸水性软布清除转子腔内的冷凝水。
- ▶ 定期倒掉冷凝水盘中的冷凝水并清洗冷凝水盘。

1. 打开离心机盖后同时按 **temp** 和 **prog** 键。

显示屏上显示 *Standby 8h*。

2. 立即按 **fast temp** 键。

无时间限制的持续冷冻被启用。显示屏上显示 *Standby endless*。

3. 如果要再次调整为 *Standby 8h*，重复该过程。

5.4 关于气密性离心分离的信息



警告！转子和转子盖不配套造成气密性受限，有损健康。

只有在使用指定的转子和转子盖时才能确保离心分离气密进行。气密性固定角转子的名称以 **FA** 开头。该系列离心机的气密性转子和转子盖额外在转子上标有红圈，还配有红色的转子盖螺钉。气密性水平转子标有 **AT** (aerosol-tight)。

- ▶ 在进行气密性离心分离时，请总是同时使用标有“气密”的转子和转子盖。哪些离心机允许使用气密性转子和转子盖的相关说明位于转子上和转子盖的上面。
- ▶ 请总是配套使用气密性转子盖和转子盖上标明的转子。
- ▶ 请总是配套使用气密性吊篮和吊篮盖。



警告！使用错误造成气密性受限，有损健康。

高温灭菌、机械负荷以及受化学物质或其他腐蚀性溶剂污染可能影响转子和转子盖的气密性。对塑料离心管、适配器和转子盖进行高温灭菌时，温度过高可能导致塑料脆化和变形。

- ▶ 每次使用前，请检查气密性转子盖和吊篮盖的密封件是否完好。
- ▶ 气密性转子盖和吊篮盖只能使用未损坏且洁净的密封件。
- ▶ 高温灭菌温度不得超过 121 °C，时长不得超过 20 分钟。
- ▶ 每次进行恰当高温灭菌（121 °C，20 分钟）后在转子盖螺钉的螺纹上涂上一层薄薄的轴颈油脂（订购号：全球 5810 350.050，北美 022634330）。
- ▶ 如密封件不可更换，50 次高温灭菌后更换气密性转子盖。
- ▶ 如气密性转子盖配备有可更换密封件（比如 QuickLock 转子盖），则在 50 次高压灭菌后只需更换密封件。
- ▶ 50 次高温灭菌后更换气密性吊篮盖。
- ▶ 贮存气密性转子或吊篮时，**切勿**盖盖。



转子、转子盖、吊篮和吊篮盖的气密性根据 IEC 61010-2-020 标准的附录 AA 进行检测并通过了认证。

5.4.1 固定角转子中的气密性离心分离

为了保证气密性，请遵守下列两点：

- 如密封件和吊篮盖不可更换，50次高压灭菌后更换气密性转子盖。
- 如气密性转子盖的高温高压灭菌可以更换（比如 QuickLock 转子盖），50次高压灭菌后更换密封圈。
- 插入之后将更换下来的密封件涂上薄薄一层轴颈油脂。

5.5 离心分离



小心！错误装载的转子和损坏或过载的离心管造成危险！

- ▶ 开始离心分离前，请阅读不对称装载或过载的转子以及过载、损坏或未盖盖的离心管的危害相关的安全提示。



警告！固定不当的转子、转子盖和吊篮盖造成受伤危险。

- ▶ 只有拧紧转子和转子盖，放入转子吊篮且吊篮盖正确闭合后才可以进行离心分离。
- ▶ 如果启动离心机时出现异响，转子、转子盖或其中一个吊篮盖可能未正确固定。立即按 **start/stop** 键，结束离心分离。

在采取下列任何离心分离方式前，都必须完成前面介绍的准备工作（参见第 24 页准备离心分离）。

5.5.1 定时离心分离

请按顺序完成下列操作：

1. 转速 (rpm) 设置：按一次。相对离心力 (rcf) 设置：反复按，直到显示屏上额外显示符号 *。
显示的相对离心力 (rcf)/ 转速 (rpm) 闪烁，可通过箭头键调节。
对于相对离心力 (rcf) 设置，还要检查设定的半径（参见第 60 页转子），（参见第 37 页设置半径）。
2. 通过箭头键调整转速 (rpm) 或相对离心力 (rcf)。
新的额定值出现在显示屏上。
3. 选择运行时间设置并用箭头键调整。
4. 仅 5804 R/5810 R：选择温度设置并用箭头键调整。

操作

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)



5. 开始离心分离。
 - 只要转子转动，则屏幕上的 ■ 闪烁。
 - 仅 5804 R/5810 R: 显示屏上显示当前温度。
 - 显示屏上显示当前相对离心力 (rcf)/ 转子的转速 (rpm)。
 - 可按一个参数键 (Temp、Speed、Time) 2.5 秒显示所有额定值。
 - 可按 start/stop 键提前结束离心分离。
 - 设定时间结束后离心分离自动结束。
 - 在制动过程中，已结束的离心分离时间在显示屏上闪烁。



6. 该键亮起后打开离心机盖。



离心机运行期间可更改总运行时间、温度 (仅 Centrifuge 5804 R/5810 R 高速冷冻离心机有)、切换相对离心力 (rcf)/ 转速 (rpm) 显示、更改加速时间和减速时间。新参数立即生效。已经过去的时间会被算在新设定的总运行时间内。注意，可重新设定的最短运行时间为已运行的时间加 2 分钟。

5.5.2 持续离心分离

请按顺序完成下列操作：

1. 按之前所述设置相对离心力 (rcf)/ 转速 (rpm)，如需要，设定温度 (参见第 33 页)。



2. 选择运行时间设置。



3. 选择 1 分钟以下或 99 分钟以上的持续运行。
显示屏上显示持续运行标志 ∞。



4. 开始离心分离。
 - 只要转子转动，则屏幕上的 ■ 闪烁。
 - 如果离心机运行超过 99 分钟，显示屏上显示 99。
 - 仅 5804 R/5810 R: 显示屏上显示当前温度。
 - 显示屏上显示当前相对离心力 (rcf)/ 转子的转速 (rpm)。



5. 在需要的时间过后结束离心分离。
 - 在制动过程中，已结束的离心分离时间在显示屏上闪烁。





6. 该键亮起后打开离心机盖。





5.5.3 瞬时离心分离

可以使用的转子当前设定的或最大的相对离心力 (rcf)/ 转速 (rpm) 进行瞬时离心分离。

5.5.3.1 设置转速选项

- ▶  离心机盖打开时按住该键。
显示屏上显示下列选项：
rpm max: 转子加速至最大相对离心力 (rcf)/ 转速 (rpm) (参见第 60 页转子)。
200 - rpm: 转子仅加速至设定的相对离心力 (rcf)/ 转速 (rpm)。
- ▶  离心机盖打开的情况下按住该键 3 秒以上，然后便可在 *rpm max* 和 *200 - rpm* 间切换。
选择的选项在显示屏上显示 2 秒，然后保留。

5.5.3.2 开始瞬时离心分离

1. 如果选择了 *200 - rpm*，设置瞬时离心分离的相对离心力 (rcf)/ 转速 (rpm) (参见第 33 页)。
2. 仅 5804 R/5810 R: 设定温度 (参见第 33 页)。
3.  按住该键，开始瞬时离心分离。
 - 只要转子转动，则显示屏上显示 *SH*。
 - 显示屏上的时间以秒为单位增加。
4.  松开该键，结束瞬时离心分离。
5.  在制动过程中，可再次按 **short** 键重新开始离心分离，最多可重新开始两次。
6.  该键亮起后打开离心机盖。

5.5.4 取出转子

结果

固定和拧松电机轴上的转子时，转子和电机轴的温度必须在 10 - 30 °C 之间。



注意！操作不当可能导致转子掉落。

使用转子吊篮作为抓握点时，水平转子可能掉落。

- ▶ 放入或取出水平转子前取下转子吊篮。
- ▶ 必须始终双手抓住转子十字轴。



注意！操作不当可能导致转子掉落。

- ▶ 必须始终双手抓住转子 F-35-48-17。
- ▶ 为了可靠地抓住转子，必要时在外排相对两侧分别取下 3 到 4 个缸套。

操作

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)

1. 借助转子扳手**逆时针**转动转子螺母。
2. 垂直向上取出转子。
3. **仅 5804 R/5810 R:** 使用离心机后关闭离心机，倒掉冷凝水盘中的冷凝水。离心机盖必须完全抬起，确保不会掉下。

5.5.5 待机模式

- ▶ 没有在进行离心分离时，您可随时通过按待机键在待机模式和运行就绪状态间切换。

待机模式

- 显示屏熄灭
- 待机键亮红色。
- **仅 5804 R/5810 R:** 转子腔不制冷（参见第 31 页持续冷冻）。




就绪状态

- 显示离心分离参数。
- 待机键亮绿色。
- **仅 5804 R/5810 R:** 离心机盖闭合时，转子腔中制冷（参见第 31 页持续冷冻）。

6 操作原理概览







6.1 设置半径



如果不以转速 (rpm)，而是以最大相对离心力 (rcf) 控制旋转速度，则转速与相对离心力默认基于所使用转子的最大半径进行换算（参见第 60 页转子）。可根据使用的适配器调整半径：

-  1. 反复按，直到显示屏上额外显示符号 。
当前半径闪烁。
-  2. 设定新半径。
3. 等待 3 秒（转子停止时：10 秒）。
显示更改的相对离心力。

6.2 设置加速和减速时间

可设置的加速时间和减速时间分 0 到 9 级（参见表格 第 58）。预设等级为 9（最短加速时间和减速时间）。

-  1. 按两次，直到显示屏上显示加速等级 (accel) 的符号 。
-  2. 选择 0 至 9 之间的一级加速等级。
-  3. 按一次，直到显示屏上显示减速等级 (brake) 的符号 。
-  4. 选择 0 至 9 之间的一级减速等级。
减速等级 (brake) 0 相当于不制动自然停机。

仅在设定了 0 到 8 时设备才会一直显示符号  和 .

6.3 设定离心分离开始计时的时间 (At set rpm)

可直接从开始离心分离时或达到设定相对离心力 (rcf)/ 转速 (rpm) 的 95% 时开始倒计时 (At set rpm)。相应的设置通过显示屏上方的亮三角符号表示：



预设：开始离心分离后直接开始倒计时。



At set rpm：达到设定相对离心力 (rcf)/ 转速 (rpm) 的 95% 时开始倒计时。

结果

已打开离心机盖。



▶ 要在两种设置之间切换，按住该键至少 4 秒，

按该键后两个三角符号交替闪烁。

6.4 保存程序

可将当前离心分离参数和功能 (At set rpm、加速和减速时间以及半径) 另存为程序，最多可保存 35 个程序。

结果

转子停止。

1. 检查要保存的参数和功能。



2. 按两次。

显示屏上以 P... 显示第一个尚未保存程序的程序编号。



3. 选择程序编号 (1...9, A...Z)。



4. 按住 2 秒。

显示屏上显示 ok。当前离心分离参数和功能被保存在选择的程序编号下。



如要覆盖保存的程序，必须在保存新参数前删除该程序 (参见第 39 页删除程序)。

6.5 加载程序

结果

- 转子停止。



1. 按一次。
程序编号闪烁：
 - 0: 离心分离参数和上次离心分离的功能。
 - 1...9, A...Z: 保存的程序。



2. 选择程序编号。



3. 如离心机盖已盖好: 以加载的离心分离参数和功能开始离心分离。
如离心机盖打开, 按 **start/stop** 键回到程序 0 或退出编程模式。



如正在以保存的程序进行离心分离时更改离心分离参数, 离心机切换到程序 0。保存的程序不更改, 退出。
也可以通过加载程序 0 退出保存的程序。

6.6 删除程序

结果

- 转子停止。
- 已打开离心机盖。



1. 按一次。
程序编号闪烁。



2. 选择程序编号。



3. 在 10 秒内按住该键 2 秒。
显示屏上显示 *cleared*。
选择的程序被删除。可在该程序编号下保存新的离心分离参数和功能。

6.7 特殊功能

6.7.1 显示运行时间

前提

转子停止。





- ▶ 同时按这两个键。
显示屏上显示到目前为止离心机的总运行小时数。



操作原理概览

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)

6.7.2 打开及关闭警告声

-   ▶ 同时按住这两个键，以改变设置。
2 秒后显示屏上显示 *Alarm on* 或 *Alarm off*。

6.7.3 退出服务功能

-  /  ▶ 同时按住这两个键，以退出无意中打开的服务功能。

7 维护

7.1 服务选项

Eppendorf 建议由经过培训的专业人员定期对您的设备进行检查和维护。

Eppendorf 为您量身打造了多个服务解决方案，对您的设备进行预防性维护、评定及校准。关于信息、报价和联系方式等可访问网页 www.eppendorf.com/epservices。

7.2 维护



警告！损坏的空气弹簧可能造成受伤。

损坏的空气弹簧无法完全支撑离心机盖。可能夹住手指或肢体。

- ▶ 请确保离心机盖可完全打开并保持在完全打开位置。
- ▶ 请定期检查所有空气弹簧的功能。
- ▶ 如果空气弹簧损坏，请立即更换。
- ▶ 每 2 年请维修技师更换空气弹簧。



警告！火灾或触电危险

- ▶ 每隔 12 个月请合适的专业人员检查离心机的电气安全，尤其检查保护连接是否正常。

7.3 准备清洁 / 消毒

- ▶ 请在脏污严重时 - 至少每周清洁设备及其配件的可接触表面。
- ▶ 请定期清洁转子。这样可保护转子，延长其使用寿命。
- ▶ 如果将设备发送给授权技术服务处维修，还必须遵守关于消除污染（参见第 45 页发货之前污染消除）的说明。

不管是清洁还是消毒或消除污染，请遵守下一章节中描述的流程。下表中列出了必需的附加步骤：

清洁	消毒 / 消除污染
<ol style="list-style-type: none"> 1. 清洁设备及其部件可接触的表面时，请使用温和洗涤剂。 2. 请按照下一章节的说明进行清洁。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 选择符合您应用领域有效法律法规的消毒方法。请使用酒精（乙醇、异丙醇）或含酒精的消毒剂等。 2. 请按照下一章节的说明进行消毒 / 消除污染。 3. 然后清洁设备及配件。



如果您有关于清洁和消毒或消除污染以及所使用清洁剂方面的问题，请联系 Eppendorf SE 公司的应用支持部门。联系信息位于本说明的背面。

7.4 准备清洁 / 消毒



危险！吸入液体导致触电。

- ▶ 在开始清洁或消毒工作之前，关闭本设备并断开电源。
- ▶ 不要让任何液体进入此设备内部。
- ▶ 不得在壳体上进行喷射清洁 / 喷射消毒。
- ▶ 只有当设备内部和外部完全干燥后，方可重新连接电源。



注意！腐蚀性化学物质导致损坏。

- ▶ 对本设备和配件不得使用任何的腐蚀性化学物质，例如强碱和弱碱、强酸、丙酮、甲醛、卤化烃化物或酚。
- ▶ 如果被腐蚀性化学物质污染，立即用中性清洁剂清洁本设备。



注意！腐蚀性清洁剂和消毒剂造成腐蚀。

- ▶ 既不能使用腐蚀性清洁剂，也不能使用刺激性溶剂或研磨抛光剂。
- ▶ 不要将配件长时间浸在腐蚀性清洁剂或消毒剂中。



注意！紫外线或其它高能射线导致损坏。

- ▶ 不要用紫外线、 β 和 γ 射线或其它高能射线进行消毒。
- ▶ 避免存放在紫外线辐射强烈的区域。



注意！变形或脆化的离心管造成危险。对塑料离心管进行高温灭菌时，温度过高可能导致离心管脆化和变形。

可能造成设备和配件损坏以及样品损失。

- ▶ 对离心管进行高温高压灭菌时，请遵守制造商规定的温度。
- ▶ 不要使用变形或脆化的离心管。



高温高压灭菌

除了 A-4-81、S-4-72 和 S-4-104 的转子十字轴和 A-4-44 的 Easyclean 适配器外，所有转子、转子盖、吊篮、吊篮盖和适配器都可高温灭菌（121 °C，20 min）。

最多 50 次高温灭菌后必须更换吊篮盖和 QuickLock 转子的密封圈。

如果密封圈出现变色、细孔或其他损坏，不得继续使用。请参阅离心机的操作说明和气密性转子随附的气密性离心分离相关说明页。

为了杀灭朊毒体，气密性转子 FA-45-30-11 可在 142 °C 高温灭菌 2 小时。注意，在这种情况下，必须在每次高温灭菌后更换转子盖。



气密性

使用前请确保密封圈完好无损。

仅限带可更换密封件的气密性转子盖（比如 QuickLock 转子盖）转子盖槽中的密封圈磨损后请更换。

如使用转子 S-4-104，可更换密封件。

对于旋塞型转子盖，转子螺钉上和转子盖槽中的密封圈磨损后请更换转子盖。

为了保护转子，需要定期对密封圈进行保养。

存储气密性转子时，切勿拧紧转子盖！

定期在气密性转子的转子盖螺纹上涂上薄薄的一层轴颈油脂，避免螺纹损坏（轴颈油脂订购号 全球：5810 350.050/ 北美：022634330）。



转子 A-4-81、A-4-62、A-4-44 和 A-2-DWP-AT 吊篮盖的密封件无法更换。必要时必须更换吊篮盖。



水平转子

- 清洁转子前请清除槽和轴颈中的旧油脂。
- 确保槽和轴颈的清洁。如果槽和轴颈脏污，会阻止吊篮均匀向外转动。
- 清洁后在转子轴颈和吊篮槽中涂上一层薄薄的轴颈油脂（订购号 全球：5810 350.050/ 北美：022634330），确保吊篮可自由摆动。

7.4.1 对设备进行消毒和清洁

1. 打开盖。按下电源开关关闭设备。拔下电源插头。
2. 借助转子扳手**逆时针**拧松转子螺母。
3. 取出转子。
4. 用一块软布和建议的洗涤剂对设备所有可接触的表面（包括电源线）进行清洁和消毒。
5. 用清水彻底冲洗转子腔的密封件。
6. 给干燥的橡胶密封件涂上甘油或滑石粉，防止密封件脆裂。设备的其他部件不得涂油脂，例如离心机盖锁紧机构、弹簧、电机轴和转子锥形销。
7. 用一块干燥的无尘软布清洁电机轴。切勿润滑电机轴。
8. 检查电机轴是否损坏。
9. 检查设备是否腐蚀和损坏。
10. 如果不使用设备，使离心机盖敞开。
11. 只有当设备内外部完全干燥后，方可重新接通电源。

7.4.2 对转子进行消毒和清洁



每经过 200 次离心分离，离心机将显示 *clean rotor* 3 次，提醒您定期清洁转子。

1. 检查转子和配件是否腐蚀和损坏。切勿使用损坏的转子和配件。
2. 用建议的洗涤剂对转子和配件进行清洁和消毒。
3. 用一把瓶刷清洁转子凹穴并消毒。
4. 用蒸馏水彻底冲洗转子和配件。着重彻底冲洗固定角转子的凹穴。



将转子放入清洗机或换下转子。否则液体可能进入凹腔。

5. 将转子和配件置于一块布上，使其风干。放置固定角转子时使转子凹穴朝下，这样可风干凹穴。
6. 用一块干燥的无尘软布清洁转子锥形销。切勿给锥形销涂上油脂。
7. 检查锥形销是否损坏。
8. 将干燥的转子穿入电机轴。
9. 借助转子扳手**顺时针**拧紧转子螺母。
10. 如果需要，在固定角转子中装载清洁的适配器或在水平转子中装载清洁的吊篮和适配器。
11. 如果不使用转子，打开转子盖。

7.5 冷冻型离心机的额外保养说明

- ▶ 定期排空并清洁冷凝水盘，尤其在转子腔内不慎溅入液体后。从设备底部左前侧拉出冷凝水盘。
- ▶ 也要定期清洁冷凝水槽，例如借助一把瓶刷。
- ▶ 在设备冷却的状态下打开离心机盖，或使转子腔内温度短暂升至约 30 °C，以此定期解冻转子腔中的积冰。
- ▶ 为了减轻离心机盖内空气弹簧的负载，如果长时间不使用离心机，打开离心机盖。
残留水分可挥发。
- ▶ 使用吸水性软布 擦去转子腔内的冷凝水。



打开离心机盖，使冷凝水蒸发。

- ▶ 最迟每隔 6 个月用一把刷子或扫帚刷去粘在离心机通风口上的灰尘。事先必须关闭离心机并拔下电源插头。

7.6 玻璃碎裂后的清洗工作

使用玻璃离心管时，玻璃可能在转子腔内碎裂。离心分离时，产生的玻璃碎片会在转子腔内搅动，呈沙射状喷向转子和配件。细小的玻璃颗粒会粘附在橡胶零件上（例如电机套环、转子腔密封件和适配器橡胶垫）。



注意！转子腔内玻璃碎裂

相对离心力太大时可能打碎转子腔内的玻璃离心管。导致转子和配件损坏，样品受污染。

- ▶ 请注意离心管制造商建议的离心分离参数（装载和转速）。

转子腔内玻璃碎裂的后果：

- 转子腔内出现细小的黑色金属碎屑（如果转子腔为金属材质）。
- 刮花转子腔和配件表面。
- 减弱转子腔的耐化学性。
- 污染样品。
- 橡胶零件磨损。

玻璃被打碎后采取的措施

1. 清除转子腔内和配件上的玻璃片和玻璃屑。
2. 彻底清洁转子和转子腔。着重彻底清洁固定角转子的凹穴。
3. 如果必要，更换橡胶垫和适配器，以避免造成其他损坏。
4. 定期检查转子凹穴中是否有玻璃残渣及损坏。

7.7 发货之前污染消除

如果因维修需要将设备发送至授权的技术服务机构或因废弃处理需要将设备发送至您的合约经销商，请注意下列事项：



警告！污染的设备导致健康危险。

1. 遵守消毒证书说明。PDF 格式的消毒证书说明请参阅网页 (<https://www.eppendorf.com/decontamination>)。
2. 所有要发送的零件都要消毒。
3. 发送时，附带一份填写完整的消毒证书。

维护

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)

8 疑难解答

如果采用建议的措施无法排除错误，请联系您当地的 Eppendorf 合作商。地址查询请登录 www.eppendorf.com。

8.1 复位过电流保护断路器

安装了热式过流断路器作为保险装置。过流保护触发时，断路器将开关拨到 OFF 挡位，但不会自动重新接通。

要复位过电流保护断路器，请如下操作：

1. 通过电源开关关闭离心机。
2. 至少等待 20 s，然后重新开启离心机。

过电流保护断路器被复位，离心机准备就绪。

8.2 通常的错误

特征 / 信息	可能的原因	补救措施
无显示。	未连电。	▶ 检查电源连接。
离心机开机后显示屏显示 <i>Interrupt</i> 。	停电。	▶ 检查离心机的保险丝（参见第47页复位过电流保护断路器）。 ▶ 检查实验室的保险丝。 ▶ 按 open 键。
离心机盖打不开。	转子还在转动。	▶ 等待至转子停止。
	停电。	1. 检查离心机的保险丝。 2. 检查实验室的保险丝。 3. 操作离心机盖紧急解锁机构。
<i>clean rotor</i>	200 次离心分离过程。	▶ 清洁转子和转子腔（参见第 41 页）。
在瞬时离心分离期间，尽管按住了 short 键，离心机还是制动。	快速松开了 short 键 2 次以上（驱动的保护功能）。	▶ 瞬时离心分离期间必须一直按住 short 键。 ▶ 快速按 short 键。

8.3 错误信息

出现下列错误信息时，请：

1. 排除错误（见补救措施）。
2. 按 **open** 键，删除错误信息。
3. 如必要，重新进行离心分离。

有些错误可能由多个原因造成。实际原因通过显示屏上的信息说明。

疑难解答

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)

特征 / 信息	可能的原因	补救措施
<i>no rotor</i> 离心机不起动。	无转子。	▶ 放入转子。
<i>no rotor</i> 离心机不起动。	驱动或转子识别出错。	▶ 关闭离心机并在 >20 秒后重新开机。
<i>Press Open</i>	离心机盖无法锁定。	1. 按 open 键。 2. 重新盖上离心机盖。
<i>Close lid</i>	离心机盖未正确盖上。	▶ 用力压紧离心机盖。
<i>Lift Lid</i> 离心机盖不打开。	离心机盖无法自动打开。	▶ 手动抬起离心机盖。
<i>IMBAL</i> 离心机在起动机时摇晃，然后关机。	转子装载不对称。	▶ 对称装载转子（参见第 24 页）。
<i>转子</i> 离心机在起动机时摇晃，然后关机。	转子拧的不够紧。	1. 拧紧转子螺母（参见第 25 页）。 2. 检查转子锥形体和转子轴是否有裂纹和损坏。
<i>转子</i> 离心机在起动机时摇晃，然后关机。	<ul style="list-style-type: none"> 离心机碰撞过。 工作台不稳定。 	▶ 将离心机置于稳固的工作台上（参见第 19 页）。
<i>SPEED</i> 离心机关机。	转子额定转速太高。	▶ 输入匹配的额定转速（参见第 60 页）。
<i>change rotor</i>	达到了转子的最长使用期限。会在离心分离 98,000 和 99,000 和 99,600 次后，在离心分离后分别显示 3 次该信息。离心分离达到 100,000 次后，每次离心分离后都会显示该信息。	▶ 联系技术服务。
温度显示闪烁。 (仅限 5804 R/ 5810 R)	与设定温度的偏差： $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 。	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 检查设置。 ▶ 等待至达到设定温度。 ▶ 检查通风口的空气流通是否顺畅。 ▶ 融化积冰或关闭离心机并等待其冷却。
<i>overtemp</i> (仅限 5804 R/ 5810 R) 离心机关机并发出警告声。	转子腔与设定温度的偏差： $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 检查设置。 ▶ 检查通风口的空气流通是否顺畅。 ▶ 融化积冰或关闭离心机并等待其冷却。
<i>Clear Memory</i>	程序存储器已满。	▶ 删除一些程序（参见第 39 页）。
<i>Interrupt</i>	离心分离时断电。	▶ 检查电源连接。
<i>Error 1</i>	转速测量系统报错。	▶ 如再次报错，用另一个转子测试。
<i>Error 2</i>	失衡传感器故障。	▶ 重复离心分离过程。
<i>Error 3</i>	转速测量系统报错。	▶ 放入并拧紧转子。
<i>Error 3</i>	转速测量系统报错。	▶ 在开启状态下静置 12 分钟，直到 open 键亮起，然后打开。
<i>Error 4</i>	离心机盖锁紧机构传感器故障。	▶ 关闭离心机并在 >20 秒后重新开机。

特征 / 信息	可能的原因	补救措施
<i>Error 5</i>	在离心分离期间擅自打开离心机盖或离心机盖开关损坏。	1. 等待至转子停止。 2. 打开离心机盖，然后重新盖上。 3. 重复离心分离过程。
<i>Error 6 或 overload</i>	电源电压太低	▶ 检查电源电压
	<ul style="list-style-type: none"> • 变频器过载 • 制动器损坏。 	▶ 关闭离心机，至少等待其冷却 5 分钟，然后重新开启离心机。
<i>Error 8</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 驱动报错。 • 转子松动。 • 转子损坏。 	1. 等待至转子停止。 2. 拧紧转子。 3. 重复离心分离过程。
<i>Error 9 至 Error 25</i>	电子故障。	▶ 关闭离心机并在 >20 秒后重新开机。

8.4 紧急解锁机构

如果无法打开离心机盖，可手动操作紧急解锁机构。



警告！转子旋转造成受伤危险。

紧急解锁转子盖时转子可能继续转动几分钟。

- ▶ 等待至转子停止再按紧急解锁装置。
- ▶ 通过离心机盖上的玻璃视窗检查转子是否停止。

需要用到离心机标配的转子扳手。

1. 拔下电源插头。
2. 取下紧急解锁机构的塑料盖。塑料盖位于设备正面中间。
3. 将转子扳手插入塑料盖下的六角孔，直到感觉到明显的阻力。
4. 按住转子扳手并逆时针转动。
离心机盖被解锁。
5. 打开离心机盖。
6. 取下转子扳手，然后重新插上塑料盖。

疑难解答

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)

9 运输、贮存和报废

9.1 运输



小心！吊装和搬运重物造成人员受伤的危险

设备较重。吊装和搬运设备时可能导致背部受伤。

- ▶ 运输和吊装设备时请用足够数量的协助人员。
- ▶ 在运输时使用一个运输辅助设备。

- ▶ 运输前，请从离心机中取出转子。
- ▶ 运输时，请使用原始包装及运输保护装置。

	空气温度	空气相对湿度	气压
一般运输方式	-25 ° C - 60 ° C	10 % - 75 %	30 kPa - 106 kPa
空运	-20 ° C - 55 ° C	10 % - 75 %	30 kPa - 106 kPa

9.2 贮存

	空气温度	空气相对湿度	气压
在运输包装内	-25 ° C - 55 ° C	10 % - 75 %	70 kPa - 106 kPa
无运输包装	-5 ° C - 45 ° C	10 % - 75 %	70 kPa - 106 kPa

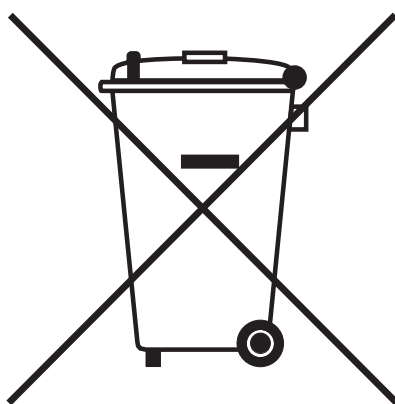
9.3 清除

必须根据相关法律规定清除产品。

欧盟关于清除电气和电子设备的说明：

在欧盟内，电气设备的清除必须遵守各国家规定，各国家规定又以欧盟关于报废的电子电气设备（WEEE）指令 2012/19/EC 为基础。

根据这些规定，所有在 2005 年 8 月 13 日以后交付的 B2B 领域设备不再属于城市废弃物和生活废弃物，本产品即为该类设备。为了进行记录，这些设备标有下列标志：



因为欧盟内各国的清除条例各不相同，请在必要时咨询您的供应商以获取相关信息。

10 技术参数

10.1 准备安装

电源	230 V, 50 - 60 Hz 120 V, 50 - 60 Hz	
电流	5804/5810 (230 V): 6 A 5804/5810 (120 V): 11 A 5804 R/5810 R (230 V): 9 A/10 A 5804 R/5810 R (120 V, 20 A): 16 A 5804 R/5810 R (120 V, 15 A): 12 A	
功率	5804/5810 (230 V): 最大 900 W 5804/5810 (120 V): 最大 950 W 5804 R/5810 R (230 V): 最大 1650 W 5804 R/5810 R (120 V, 20 A): 最大 1650 W 5804 R/5810 R (120 V, 15 A): 最大 1300 W	
EMC: 电磁干扰	5804/5810 (230 V): EN 61326 -1 - A 类 5804/5810 (120 V): CFR 47 FCC Part 15 - A 类 5804/5810 (100 V): EN 61326 -1 - A 类 5804 R/5810 R (230 V): EN 61326-1/EN 55011 - A 类 5804 R/5810 R (120 V): CFR 47 FCC Part 15 - A 类 5804 R/5810 R (100 V): EN 61326-1/EN 55011 - A 类	
EMC: 电磁敏感性	EN 61326-1	
过电压类别	II	
保险丝	5804/5810 (230 V) 5804/5810 (120 V) 5804 R/5810 R (230 V) 5804 R/5810 R (120 V, 20 A) 5804 R/5810 R (120 V, 15 A)	热过电流保护断路器 12 A 热过电流保护断路器 12 A 热过电流保护断路器 12 A 热过电流保护断路器 18 A 热过电流保护断路器 15 A

10.2 环境条件

环境	仅限室内使用 干燥环境。	
环境温度	5804	4 ° C - 35 ° C
	5810	4 ° C - 40 ° C
	5804 R、5810 R	10 ° C - 35 ° C
最大相对空气湿度	75 %, 无冷凝	
气压	75 kPa - 106 kPa 最高使用高度为海平面上 2000 m	
污染等级	2	

技术参数

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)

10.3 重量 / 大小

10.3.1 离心机

规格 (宽 x 长 x 高)	5804	466 × 550 × 337 mm 所需空间高度: 496 mm
	5804 R	634 × 550 × 342 mm 所需空间高度: 496 mm
	5810	535 × 608 × 345 mm 所需空间高度: 536 mm
	5810 R	700 × 608 × 345 mm 所需空间高度: 536 mm
重量 (不含转子)	5804	55 kg
	5804 R	80 kg
	5810	68 kg
	5810 R	99 kg

		转子				
		A-4-81 (4 x 500 mL)	A-4-44 (4 x 100 mL)	F-34-6-38 (6 x 85 mL)	S-4-104	FA-45-6-30
噪音水平	5804	-	< 65 dB (A)	< 51 dB (A)	-	< 55 dB (A)
	5804 R	-	< 56 dB (A)	< 58 dB (A)	-	< 54 dB (A)
	5810	< 65 dB (A)	< 65 dB (A)	< 53 dB (A)	< 70 dB (A)	< 56 dB (A)
	5810 R	< 56 dB (A)	< 56 dB (A)	< 59 dB (A)	< 56 dB (A)	< 55 dB (A)

噪音水平根据 DIN EN ISO 3745 标准在 1 级精度等级的消声室内, 在设备正面距离设备 1 m 的试验台高度上测得。

10.3.2 转子重量

转子	配件	重量 [g]
S-4-104		5220
	吊篮	575
	DWP 吊篮	790
A-4-81		5400
	吊篮	585
	Flex 吊篮	810
	吊篮 7×50	880
A-4-62		2900
	吊篮	460
	MTP 吊篮	730
S-4-72		3100
	吊篮	290
A-4-44		1600
	吊篮	290
	吊篮	420
A-2-DWP-AT		5250
	吊篮	970
A-2-DWP		2000
	MTP 吊篮	630
F-34-6-38		3220
FA-45-6-30		3300
FA-45-48-11		2400
FA-45-30-11		1300
F-45-30-11		900
FA-45-20-17		2800
F-35-48-17		2100
	套筒	30
T-60-11		2100
F-45-48-PCR		1000

技术参数

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)

10.4 使用参数

运行时间	1 - 99 分钟, 可以以 1 分钟的幅度调整 无穷久 (∞)	
温度 (仅限 5804 R/ 5810 R)	-9 °C - 40 °C	
相对离心力 (rcf)	10 - 20913 × g, 3000 × g 内可以以 10 × g 的幅度调整, 超出后可以以 100 × g 的幅度调整。	
转速	200 - 14000 rpm, 5000 rpm 内可以以 10 rpm 的幅度调整, 超出后可以以 100 rpm 的幅度调整。	
最大装载量	5804/5804 R 5810/5810 R	4 × 250 mL 4 × 750 mL
最大动能	5804/5810 5804 R 5810 R	19000 J (11000 rpm) 19000 J (11000 rpm) 23000 J (12100 rpm)
是否要在德国接受质检	是	
(相对离心力 / 转速或容量最大时) 允许的样品密度	1.2 g/mL	
标准化接口 (选配)	RS 232 C	

转速最大时, Centrifuge 5804 R/5810 R 高速冷冻离心机的所有转子保持 4 °C ± 2 °C 的温度。高速离心机 5810 R 的转子 F-34-6-38 和 FA-45-6-30 除外:

表格 10-1: 转速对温度的影响

高速离心机	转子	转速最大时的温度	保持 4 °C ± 2 °C 的温度需要的转速
5810 R 120 V	F-34-6-38	< 11 °C	10000 rpm
	FA-45-6-30	< 12 °C	10500 rpm
5810 R 230 V	F-34-6-38	< 9 °C	11000 rpm
	FA-45-6-30	< 10 °C	11000 rpm

下列前提条件下, 最大转速时的温度精度:

- 已预冷却
- 45 分钟运行时间后
- 预设置 4 °C

加速时间和减速时间 (根据 DIN 58970)

表格 10-2: 230 V 离心机各转子 0 到 9 级近似加速时间 (单位: 秒)

5804/ 5804 R	5810/ 5810 R	转子	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	●	A-4-81	227	198	173	149	132	111	97	85	60	35
-	●	A-4-81-MTP/Flex	223	195	170	147	129	109	95	83	59	33
-	●	A-4-62	222	195	170	148	129	110	96	85	59	27
●	●	A-4-44	373	299	257	215	190	142	106	75	45	20
-	●	A-2-DWP-AT	256	223	191	167	147	126	111	98	72	45
●	●	A-2-DWP	203	176	133	117	100	78	61	45	36	18
●	●	FA-45-6-30	468	378	285	203	179	156	136	103	78	47
●	●	F-34-6-38	467	376	282	199	176	153	132	99	74	36
●	●	F-45-30-11/ FA-45-48-11	282	143	96	73	59	50	44	37	33	19
●	●	F-45-48-PCR	244	123	83	63	51	43	38	32	28	14
●	●	T-60-11	284	145	99	77	63	55	49	43	39	28
-	●	S-4-104 (圆形吊 篮)	217	189	166	144	126	108	84	58	43	35
-	●	S-4-104 (工作板 吊篮)	217	189	165	142	125	107	82	55	41	33
●	●	S-4-72	304	247	209	175	154	115	56	29	18	14
●	●	F-35-48-17	704	330	277	233	206	152	72	38	23	17

技术参数

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)

表格 10-3: 230 V 离心机各转子 0 到 9 级近似减速时间 (单位: 秒)

5804/ 5804 R	5810/ 5810 R	转子	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	●	A-4-81	466	203	178	154	137	118	95	86	57	31
-	●	A-4-81-MTP/Flex	513	201	176	154	135	115	94	85	57	30
-	●	A-4-62	477	199	175	151	133	114	95	86	57	26
●	●	A-4-44	282	288	230	201	178	138	90	69	47	21
-	●	A-2-DWP-AT	611	227	197	172	153	130	108	97	66	34
●	●	A-2-DWP	274	182	140	122	105	83	57	45	34	14
●	●	FA-45-6-30	1139	392	296	216	190	167	131	98	80	53
●	●	F-34-6-38	735	385	290	210	184	161	130	97	80	48
●	●	F-45-30-11/ FA-45-48-11	317	148	77	54	42	36	27	23	20	18
●	●	F-45-48-PCR	171	128	69	47	36	31	23	20	17	15
●	●	T-60-11	638	295	153	107	85	69	50	43	40	35
-	●	S-4-104 (圆形吊 篮)	690	196	173	152	133	114	70	49	38	32
-	●	S-4-104 (工作板 吊篮)	621	196	170	149	131	114	69	48	37	32
●	●	S-4-72	337	242	196	172	152	119	55	32	21	17
●	●	F-35-48-17	310	287	248	214	189	143	73	41	27	16

表格中的值都是近似值。9 级表示“最大制动”，0 级表示“自然停止”。根据设备状态和装载量的不同可能出现很大的偏差。230 V 和 120 V 离心机的无制动自然停机时间几乎相同。

10.5 配件使用寿命



警告！化学或机械损坏的配件造成受伤危险。
轻微的刮伤或裂纹即可造成严重的内部材质损伤。

- ▶ 请避免配件的所有零件受机械损坏。
- ▶ 每次使用前检查配件是否损坏。如损坏，请更换。
- ▶ 如转子、转子盖、转子吊篮或吊篮盖有腐蚀痕迹或机械损坏（比如弯曲），切勿使用。
- ▶ 切勿使用超过了最长使用寿命的配件。
- ▶ 放入转子吊篮或转子时请注意不要造成刮伤。



小心！化学性损坏的转子盖或吊篮盖可能造成受伤。
PC、PP 或 PEI 透明转子盖或吊篮盖在渗入了有机溶剂（例如苯酚、氯仿）时强度会降低。

- ▶ 如果转子盖或吊篮盖接触了有机溶剂，请立即清洗。
- ▶ 请定期检查转子盖或吊篮盖是否损坏，是否产生裂缝。
- ▶ 如果转子盖或吊篮盖出现裂缝或变成乳白色，请立即更换。

Eppendorf 说明转子和配件的最长使用循环和年限。以使用循环数为准。如无法确认循环数，则适用使用年限。

每次转子被加速，然后再减速的一个离心分离过程都算作一个循环，与离心分离速度和时长无关。

转子	自首次投入使用起的最长使用寿命	
A-2-DWP-AT	100000 个循环	15 年
A-2-DWP	34000 个循环	7 年
A-4-44	34000 个循环	7 年
A-4-62	40000 个循环	7 年
A-4-81	100000 个循环	15 年
F-34-6-38	75000 个循环	10 年
FA-45-6-30	100000 个循环	15 年
FA-45-48-11	100000 个循环	15 年
FA-45-20-17	100000 个循环	15 年
F-35-48-17	100000 个循环	15 年
S-4-72	100000 个循环	15 年
S-4-104	100000 个循环	15 年
T-60-11	不适用	7 年

技术参数

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)

如无其他说明（离心机说明、转子上标明的循环数、转子使用说明），满足下列前提条件时，可在离心机整个使用寿命期间使用所有其他转子和转子盖：

- 使用恰当
- 按照供应商建议进行保养
- 保证没有损坏

配件	自首次投入使用起的最长使用寿命	
聚碳酸酯 (PC)、聚丙烯 (PP) 或聚醚酰亚胺 (PEI) 转子盖	-	3 年
气密性转子盖，无可更换的密封圈	50 次高压灭菌	-
QuickLock 转子盖		3 年
QuickLock 转子盖密封圈	50 次高压灭菌	-
聚碳酸酯 (PC)、聚丙烯 (PP) 或聚醚酰亚胺 (PEI) 吊篮盖	50 次高压灭菌	3 年
适配器	-	1 年

生产日期刻印在转子和转子吊篮上，格式为 03/15 或 03/2015 (= 2015 年 3 月)。在塑料转子盖和气密性吊篮盖的内侧以时钟 ⌚ 的形式刻有生产日期。

保证气密性的措施：

- ▶ 50 次高压灭菌后更换 QuickLock 转子盖的密封件。
- ▶ 如密封件不可更换，50 次高压灭菌后更换气密性转子盖。
- ▶ 50 次高压灭菌后更换气密性吊篮盖。

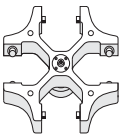


10.6 转子


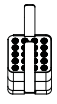






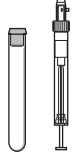
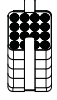


Eppendorf 离心机仅允许使用指定的转子。

- ▶ 请仅使用标有离心机名称（比如 5804 R）的转子。

Centrifuge 5804/5804 R/5810/5810 R 高速离心机可以使用下列转子。使用离心管前请阅读制造商建议的离心稳定性（最大相对离心力）相关参数。





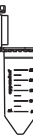










10.6.1 转子 A-4-81 (仅限 5810/5810 R)
10.6.1.1 转子 A-4-81, 带 500 mL 矩形吊篮




			最大相对离心力: $3220 \times g$
			最大转速: 4000 rpm
转子 A-4-81	500 mL 矩形吊篮	气密性吊篮盖	每个吊篮的最大装载量 (适配器、离心管和样品): 780 g

离心管	离心管	适配器	底面形状	最大相对离心力
	容量		离心管直径	最大转速
	每个适配器 / 转子的离心管数量	订购号 (全球)	含 / 不含盖时的最大离心管长度	半径
	反应管 1.5/2 mL 20/80	 5810 745.004	平底 直径 11 mm 43 mm/43 mm	$2950 \times g$ 4000 rpm 16.5 cm
	采血管 1.2 mL - 5 mL 20/80	 5810 746.000	平底 直径 11 mm 108 mm/108 mm	$3000 \times g$ 4000 rpm 16.8 cm
	离心管 2.6 mL - 5 mL 25/100	 5810 720.001	平底 直径 13 mm 107 mm/108 mm	$3000 \times g$ 4000 rpm 16.8 cm
	离心管 2.6 mL - 7 mL 18/72	 5810 747.007	平底 直径 13 mm 108 mm/108 mm	$3000 \times g$ 4000 rpm 16.8 cm
	采血管 3 mL - 15 mL 16/64	 5810 748.003	平底 直径 16 mm 108 mm/108 mm	$3000 \times g$ 4000 rpm 16.8 cm
	离心管 7 mL - 17 mL 16/64	 5810 721.008	平底 直径 17.5 mm 118 mm/118 mm	$3000 \times g$ 4000 rpm 16.8 cm

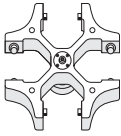
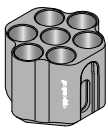
技术参数

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)

离心管	离心管	适配器	底面形状	最大相对离心力
	容量		离心管直径	最大转速
	每个适配器 / 转子的离心管数量	订购号 (全球)	含 / 不含盖时的最大离心管长度	半径
	锥形管 15 mL 12/48	 5810 722.004	锥形 直径 17.5 mm 121 mm/121 mm	$3100 \times g$ 4000 rpm 17.3 cm
	锥形管 25 mL 5/20	 5810 723.000 最上面的适配器模块已拆下	锥形 直径 29.8 mm 78.5 mm/78.5 mm	$2647 \times g$ 4000 rpm 14.8 cm
	锥形管 25 mL 5/20	 5810 723.000 最上面的适配器模块已拆下	锥形 直径 29.8 mm 83 mm/83 mm	$2826 \times g$ 4000 rpm 15.8 cm
	锥形管 50 mL 5/20	 5810 723.000	锥形 直径 30 mm 116 mm/122 mm	$3100 \times g$ 4000 rpm 17.3 cm
	锥形管 50 mL 5/20	 5810 723.000	锥形 直径 30 mm - /118 mm	$3100 \times g$ 4000 rpm 17.3 cm
	Midi Parasep (R) 5/20	 5810 723.000	锥形 直径 30 mm 116/122 mm	$3100 \times g$ 4000 rpm 17.3 cm
	锥形管, 可直立 50 mL 5/20	 5810 739.004  5804 737.008	平底 直径 31 mm - /119 mm	$3100 \times g$ 4000 rpm 17.3 cm

离心管	离心管	适配器	底面形状	最大相对离心力
	容量		离心管直径	最大转速
	每个适配器 / 转子的离心管数量	订购号 (全球)	含 / 不含盖时的最大离心管长度	半径
	试剂瓶 180 mL - 250 mL 1/4	 5825 722.000 锥形试剂瓶需要制造商的适配器	平底 直径 62 mm - /133 mm	3100 × g 4000 rpm 17.3 cm
	广口瓶, 矩形 500 mL - /4	-	平底 83 mm 134 mm/134 mm	3220 × g 4000 rpm 18.0 cm

10.6.1.2 转子 A-4-81, 带锥形管

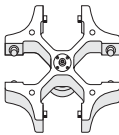
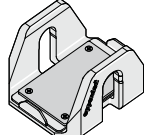
		最大相对离心力:	3220 × g
		最大转速:	4000 rpm
转子 A-4-81	7 × 50 mL 锥形管的吊篮	每个吊篮的最大装载量 (适配器、离心管和样品): 7 × 75 g	

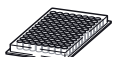
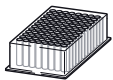
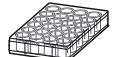
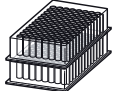

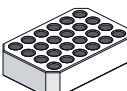

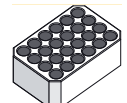

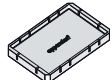
离心管	离心管	适配器	底面形状	最大相对离心力
	容量		离心管直径	最大转速
	每个适配器 / 转子的离心管数量	订购号 (全球)	离心管最大长度	半径
	锥形管 15 mL 7/28	 5820 718.005	锥形 直径 17.5 mm 120 mm	3184 × g 4000 rpm 17.8 cm
	锥形管 50 mL 7/28	-	锥形 直径 30 mm 117 mm	3220 × g 4000 rpm 18.0 cm

技术参数

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)

10.6.1.3 转子 A-4-81, 带 MTP/Flex 工作板吊篮

		最大相对离心力: $2900 \times g$
		最大转速: 4000 rpm
转子 A-4-81	MTP/Flex 工作板吊篮	每个吊篮的最大装载量 (适配器、工作板和样品): 380 g

离心管	工作板	适配器	底面形状	最大相对离心力
	容量		离心管直径	最大转速
	每个适配器 / 转子的数量	订购号 (全球)	最大装载高度	半径
	微孔板 96/384 孔 4/16	-	平底 - 60 mm	$2900 \times g$ 4000 rpm 16.3 cm
	深孔板 96 孔 1/4	-	平底 - 60 mm	$2900 \times g$ 4000 rpm 16.3 cm
	细胞培养板 2/8	-	平底 - 60 mm	$2900 \times g$ 4000 rpm 16.3 cm
	Kit 1/4	-	平底 - 60 mm	$2900 \times g$ 4000 rpm 16.3 cm
	IsoRack 24 × 0.5 mL 反应管 1/4	 5825 708.008	平底 直径 6 mm 60 mm	$2700 \times g$ 4000 rpm 15.0 cm
	IsoRack 24 × 1.5/2 mL 反应管 1/4	 5825 709.004	平底 直径 11 mm 60 mm	$2600 \times g$ 4000 rpm 14.6 cm
	PCR 板 384 孔 1/4	 5825 713.001	平底 - 60 mm	$2700 \times g$ 4000 rpm 15.8 cm

离心管	工作板	适配器	底面形状	最大相对离心力
	容量		离心管直径	最大转速
	每个适配器 / 转子的数量	订购号 (全球)	最大装载高度	半径
	PCR 板 96 孔 1/4	 5825 711.009	平底 - 60 mm	$2600 \times g$ 4000 rpm 16.1 cm
载玻片	CombiSlide 12 个载玻片 12/48	 5825 706.005	平底 - 60 mm	$1000 \times g$ 2372 rpm 15.9 cm
	带 / 不带过滤装置 的培养瓶 25 cm ² : Sarstedt 83.1810.002/ 83.1810 Greiner Bio-One 690175/690160 TPP 90026/90025 IWAKI 3102-025 1/4	 5825 719.000	平底 - 60 mm	$1000 \times g$ 2501 rpm 14.3 cm









技术参数



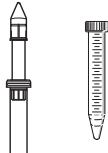







Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)

10.6.2 转子 A-4-62 和 A-4-62-MTP (仅限 5810/5810 R)

10.6.2.1 转子 A-4-62, 带 250 mL 矩形吊篮












			最大相对离心力: $3,220 \times g$
转子 A-4-62 含 4×250 mL 矩形吊篮的水平转 子	250 mL 矩形吊篮	气密性吊篮盖	最大转速: $4,000$ rpm 每个吊篮的最大装 载量 (适配器、离 心管和样品): 620 g






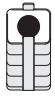


离心管	离心管 容量 每个适配器 / 转子的离 心管数量	适配器 订购号 (全球)	适配器底面 形状 离心管直径 含 / 不含气 密性吊篮盖 的最大离心 管长度	最大相对离心力 最大转速 离心半径
	反应管 1.5/2 mL 16/64	 5810 751.004	平底 直径 11 mm 43 mm/43 mm	$3,000 \times g$ $4,000$ rpm 17.1 cm
	离心管 1.2 至 5 mL 25/100	 5810 750.008	平底 直径 11 mm 115 mm/ 123 mm	$3,050 \times g$ $4,000$ rpm 17.3 cm
	离心管 2.6 至 7 mL 15/60	 5810 752.000	平底 直径 13 mm 118 mm/ 121 mm	$3,050 \times g$ $4,000$ rpm 17.3 cm
	离心管 3 至 15 mL 12/48	 5810 753.007	平底 直径 16 mm 116 mm/ 121 mm	$3,050 \times g$ $4,000$ rpm 17.3 cm

离心管	离心管 容量 每个适配器 / 转子的离 心管数量	适配器 订购号 (全球)	适配器底面 形状 离心管直径 含 / 不含气 密性吊篮盖 的最大离心 管长度	最大相对离心力 最大转速 离心半径
	离心管 7 至 17 mL 12/48	 5810 754.003	平底 直径 17.5 mm 114 mm/ 118 mm	$3,050 \times g$ 4,000 rpm 17.3 cm
	锥形管 15 mL 9/36	 5810 755.000	锥形 直径 17.5 mm 121 mm/ 127 mm	$3,150 \times g$ 4,000 rpm 17.8 cm
	7 至 18 mL 12/48 8/32	 5810 756.006	平底 直径 20 mm 119 mm/ 126 mm	$3,050 \times g$ 4,000 rpm 17.3 cm
	离心管 18 至 30 mL 4/16	 5810 757.002	平底 直径 26 mm 116 mm/ 119 mm	$3,050 \times g$ 4,000 rpm 17.3 cm
	锥形管 25 mL 3/12	 5810 758.009 最上面的适 配器模块已 拆下	锥形 直径 29.8 mm 80 mm/85 mm	$3,184 \times g$ 4,000 rpm 17.8 cm

技术参数

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)

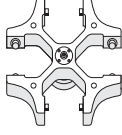
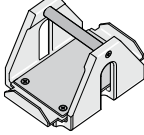
离心管	离心管 容量 每个适配器 / 转子的离 心管数量	适配器 订购号 (全球)	适配器底面 形状 离心管直径 含 / 不含气 密性吊篮盖 的最大离心 管长度	最大相对离心力 最大转速 离心半径
	锥形管 25 mL 3/12	 5810 758.009 最上面的适 配器模块已 拆下	锥形 直径 29.8 mm 91 mm/91 mm	$3,184 \times g$ 4,000 rpm 17.8 cm
	锥形管 50 mL 3/12	 5810 758.009	锥形 直径 30 mm 116 mm/ 122 mm	$3,094 \times g$ 4,000 rpm 17.8 cm
	锥形管 50 mL 3/12	 5810 758.009	锥形 直径 30 mm - /118 mm	$3,094 \times g$ 4,000 rpm 17.8 cm
	锥形管 50 mL 4/16	 5810 763.002  5804 728.009 (蓝色)	平底 直径 30 mm - /122 mm	$3,094 \times g$ 4,000 rpm 17.3 cm
	离心管 30 至 50 mL 4/16	 5810 759.005	平底 直径 30 mm 113/115 mm	$3,050 \times g$ 4,000 rpm 17.3 cm

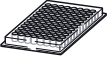
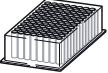
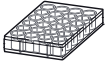

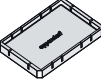
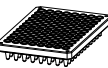
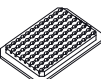
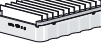
离心管	离心管 容量 每个适配器 / 转子的离 心管数量	适配器 订购号 (全球)	适配器底面 形状 离心管直径 含 / 不含气 密性吊篮盖 的最大离心 管长度	最大相对离心力 最大转速 离心半径
	锥形管, 可 直立 50 mL 4/16	 5810 759.005 = 5804 737.008 (白色)	平底 直径 30 mm 113/115 mm	$3,050 \times g$ 4,000 rpm 17.3 cm
	离心管 50 至 75 mL 2/8	 5810 760.003	平底 直径 35 mm 118/122 mm	$3,050 \times g$ 4,000 rpm 17.3 cm
	离心管 80 至 120 mL 1/4	 5810 761.000	平底 直径 45 mm 125/138 mm	$3,050 \times g$ 4,000 rpm 17.3 cm
	试剂瓶 180 至 250 mL 1/4	 5810 770.009 锥形试剂瓶 需要制造商 的适配器	平底 直径 62 mm 127/136 mm	$3,220 \times g$ 4,000 rpm 18.0 cm

技术参数

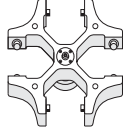

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)


10.6.2.2 转子 A-4-62, 带 MTP 工作板吊篮

		最大相对离心力: $2,750 \times g$
转子 A-4-62 含 4 个 MTP 吊篮的水平转子	MTP 吊篮	最大转速: 4,000 rpm 每个吊篮的最大装载量 (适配器、工作板和样品) 380 g

工作板	工作板容量 工作板 / 每个适配器的载玻片 / 转子	适配器 订购号 (全球)	底面形状 最大装载高度	最大相对离心力 最大转速 离心半径
	微孔板 96/384 孔 4/16		平底 53 mm	$2,750 \times g$ 4,000 rpm 15.4 cm
	深孔板 96/384 孔 1/4		平底 53 mm	$2,750 \times g$ 4,000 rpm 15.4 cm
	细胞培养板 2/8		平底 53 mm	$2,750 \times g$ 4,000 rpm 15.4 cm
	384 孔 PCR 板 1/4	 5825 713.001	平底 53 mm	$2,700 \times g$ 4,000 rpm 14.9 cm
	96 孔 PCR 板 1/4	 5825 711.009	平底 53 mm	$2,600 \times g$ 4,000 rpm 15.2 cm
载玻片	CombiSlide 12 个载玻片 12/48	 5825 706.005	平底 53 mm	$1,000 \times g$ 2,442 rpm 15.0 cm






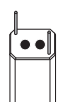






10.6.3 转子 A-4-44








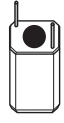

			最大相对离心力: $4,400 \times g$
转子 A-4-44 含 4×100 mL 矩形吊篮的水平转子	100 mL 矩形吊篮	气密性吊篮盖	最大转速: 5,000 rpm 每个吊篮的最大装 载量 (适配器、离 心管和样品): 310 g

离心管	离心管 容量 每个适配器 / 转子的离心 管数量	适配器 订购号 (全 球)	适配器底面 形状 离心管直径 含 / 不含气 密性吊篮盖 的最大离心 管长度	最大相对离心力 最大转速 离心半径
	反应管 1.5/2 mL 12/48	 5804 751.000	平底 直径 11 mm 43 mm/43 mm	$4,100 \times g$ 5,000 rpm 14.8 cm
	离心管 1.2 至 5 mL 14/56	 5804 750.004	平底 直径 11 mm 102 mm/ 105 mm	$4,200 \times g$ 5,000 rpm 15.0 cm
	离心管 2.6 至 7 mL 9/36	 5804 752.007	平底 直径 13 mm 106 mm/ 108 mm	$4,200 \times g$ 5,000 rpm 15.0 cm
	离心管 3 至 15 mL 7/28	 5804 753.003	平底 直径 16 mm 106 mm/ 108 mm	$4,200 \times g$ 5,000 rpm 15.0 cm

技术参数


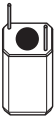


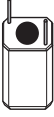

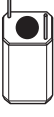



Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)

离心管	离心管 容量 每个适配器 / 转子的离心 管数量	适配器 订购号 (全 球)	适配器底面 形状 离心管直径 含 / 不含气 密性吊篮盖 的最大离心 管长度	最大相对离心力 最大转速 离心半径
	离心管 7 至 17 mL 6/24	 5804 754.000	平底 直径 17.5 mm 106 mm/ 110 mm	$4,200 \times g$ 5,000 rpm 15.0 cm
	锥形管 15 mL 4/16	 5804 755.006	锥形 直径 17.5 mm - /121 mm	$4,300 \times g$ 5,000 rpm 15.5 cm
	锥形管 15 mL 2/8	 5804 717.007	锥形 直径 17.5 mm 121 mm/ 121 mm	$4,400 \times g$ 5,000 rpm 15.7 cm
	离心管 7 至 18 mL 4/16	 5804 756.002	平底 直径 20 mm 104 mm/ 107 mm	$4,200 \times g$ 5,000 rpm 15.0 cm
	离心管 18 至 30 mL 2/8	 5804 757.009	平底 直径 26 mm 100 mm/ 110 mm	$4,200 \times g$ 5,000 rpm 15.0 cm
	锥形管 25 mL 1/4	 5804 758.005 最上面的适 配器模块已 拆下	锥形 直径 29.8 mm 78.5 mm/ 84.5 mm	$4,332 \times g$ $3,186 \times g^*$ * 含附加适配器 5820 733.004 5,000 rpm 15.5 cm 11.4 cm* * 含附加适配器 5820 733.004

离心管	离心管 容量 每个适配器 / 转子的离心 管数量	适配器 订购号 (全 球)	适配器底面 形状 离心管直径 含 / 不含气 密性吊篮盖 的最大离心 管长度	最大相对离心力 最大转速 离心半径
	锥形管 25 mL 1/4	 5804 758.005	锥形 直径 29.8 mm 83 mm/89 mm	$4,332 \times g$ 5,000 rpm 15.5 cm
	锥形管 50 mL 1/4	 5804 758.005	锥形 直径 30 mm - /122 mm	$4,332 \times g$ 5,000 rpm 15.5 cm
	锥形管 50 mL 1/4	 5804 758.005	锥形 直径 30 mm - /118 mm	$4,332 \times g$ 5,000 rpm 15.5 cm
	锥形管 25 mL 1/4	 5804 718.003  5820 734.000	锥形 直径 30 mm 82.5 mm/ 86 mm	$3,326 \times g$ 5,000 rpm 11.9 cm

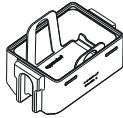
技术参数

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)

离心管	离心管 容量 每个适配器 / 转子的离心 管数量	适配器 订购号 (全 球)	适配器底面 形状 离心管直径 含 / 不含气 密性吊篮盖 的最大离心 管长度	最大相对离心力 最大转速 离心半径
	锥形管 25 mL 1/4	 5804 718.003  5820 733.004	锥形 直径 30 mm 87 mm/93 mm	$3,633 \times g$ 5,000 rpm 13 cm
	锥形管 50 mL 1/4	 5804 718.003	锥形 直径 30 mm 119 mm/ 122 mm	$4,388 \times g$ 5,000 rpm 15.7 cm
	锥形管 50 mL 1/4	 5804 718.003	锥形 直径 30 mm - /120 mm	$4,388 \times g$ 5,000 rpm 15.7 cm
	锥形管 50 mL -/8	 5804 706.005  最大装载量 144 g (适配 器、离心管 和样品)	平底锥形适 配器 - - /120 mm	$4,500 \times g$ 5,000 rpm 16.1 cm

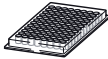
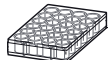
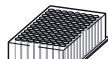


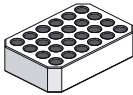

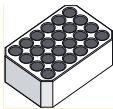

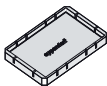

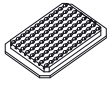

离心管	离心管 容量 每个适配器 / 转子的离心 管数量	适配器 订购号 (全 球)	适配器底面 形状 离心管直径 含 / 不含气 密性吊篮盖 的最大离心 管长度	最大相对离心力 最大转速 离心半径
	离心管 30 至 50 mL 1/4	 5804 759.001	平底 直径 31 mm 108 mm/ 122 mm	4,200 × <i>g</i> 5,000 rpm 15.0 cm
	锥形管, 可 直立 50 mL 1/4	 5804 759.001 — 5804 728.009	平底 直径 31 mm 108 mm/ 122 mm	4,200 × <i>g</i> 5,000 rpm 15.0 cm
	离心管 50 至 75 mL 1/4	 5804 760.000	平底 直径 35 mm 108 mm/ 119 mm	4,200 × <i>g</i> 5,000 rpm 15.0 cm
	离心管 80 至 100 mL 1/4	 5804 761.006	平底 直径 45 mm 100 mm/ 114 mm	4,200 × <i>g</i> 5,000 rpm 15.0 cm

10.6.4 转子 A-2-DWP-AT (仅限 5810/5810 R)

			最大相对离心力: 3486 × <i>g</i>
转子 A-2-DWP-AT	吊篮	气密性吊篮盖	最大转速: 4500 rpm
含两个气密性吊篮的水平转子 (总是与辅助工具配合使用)			每个吊篮的最大装载量 (适 配器、工作板和样品): 500 g

技术参数

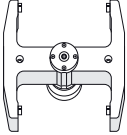
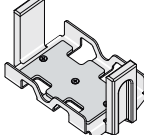
Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)

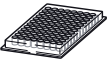
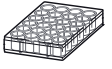

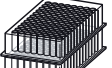

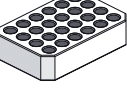
工作板	工作板 容量 工作板 / 每个适配器的载玻片 / 转子	适配器 订购号 (全球)	适配器底面形状 最大装载高度	最大相对离心力 最大转速 离心半径
	微孔板 96/384 孔 4/16	-	60 mm	3486 × g 4500 rpm 154 mm
	细胞培养板 2/4	-	60 mm	3486 × g 4500 rpm 154 mm
	深孔板 96 mL 1/2	-	平底 67 mm	3486 × g 4500 rpm 154 mm
	Kit 1/2	-	60 mm	3486 × g 4500 rpm 154 mm
	IsoRack 24 × 0.5 mL 反应管 1/2	 5825 708.008 SBS 适配器 5825 718.003	敞开 直径 6 mm 60 mm	2500 × g 3900 rpm 147 mm
	IsoRack 24 × 1.5/2.0 mL 反应管 1/2	 5825 709.004 SBS 适配器 5825 718.003	敞开 直径 11 mm 60 mm	2432 × g 3900 rpm 143 mm
	PCR 板 384 孔 1/2	 5825 713.001	60 mm	3373 × g 4500 rpm 149 mm
	PCR 板 96 孔 1/4	 5825 711.009	60 mm	3486 × g 4500 rpm 154 mm
载玻片	CombiSlide 8 个载玻片 8/16	 5825 706.005	平底 60 mm	100 × g 772 rpm 150 mm

10.6.5 转子 A-2-DWP




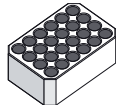

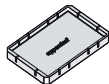

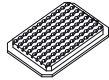

如使用两个装载满的 DWP 工作板，请检查装载量。

		最大相对离心力: $2,250 \times g$
转子 A-2-DWP 带 2 个深孔板吊篮的水平转子	深孔板吊篮	最大转速: $3,700 \text{ rpm}$ 每个吊篮的最大装载量 (适配器、工作板和样品): 380 g

工作板	工作板容量 工作板 / 每个适配器的载玻片 / 转子	适配器 订购号 (全球)	适配器底面形状 最大装载高度	最大相对离心力 最大转速 离心半径
	微孔板 96/384 孔 4/8		平底 89 mm	$2,250 \times g$ $3,700 \text{ rpm}$ 14.7 cm
	细胞培养板 4/8		平底 89 mm	$2,250 \times g$ $3,700 \text{ rpm}$ 14.7 cm
	深孔板 96 孔 2/4		平底 89 mm	$2,250 \times g$ $3,700 \text{ rpm}$ 14.7 cm
	Kit 1/2		平底 89 mm	$2,250 \times g$ $3,700 \text{ rpm}$ 14.7 cm
	IsoRack 中的反应管 24 x 0.5 mL 1/2	 5825 708.008 SBS 适配器 5825 718.003	平底 直径 6 mm 89 mm	$2,050 \times g$ $3,700 \text{ rpm}$ 13.8 cm

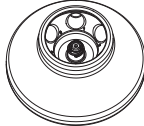
技术参数















Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)

工作板	工作板 容量 工作板 / 每个适配器的载玻片 / 转子	适配器 订购号 (全球)	适配器底面形状 最大装载高度	最大相对离心力 最大转速 离心半径
	IsoRack 中的反应管 24 x 1.5/2 mL 1/2	 5825 709.004 SBS 适配器 5825 718.003	平底 直径 11 mm 89 mm	1,990 × <i>g</i> 3,700 rpm 13.3 cm
	384 孔 PCR 板 1/2	 5825 713.001	平底 89 mm	2,170 × <i>g</i> 3,700 rpm 14.2 cm
	96 孔 PCR 板 1/2	 5825 711.009	平底 89 mm	2,220 × <i>g</i> 3,700 rpm 14.5 cm
载玻片	CombiSlide 8 个载玻片 8/16	 5825 706.005	平底 60 mm	100 × <i>g</i> 791 rpm 14.3 cm

*) 可选。固定工作板避免滑动。













10.6.6 转子 FA-45-6-30

	转子 FA-45-6-30 可装载 6 根锥形管的固定角转子	最大相对离心力:	16639 × <i>g</i> (5810 R: 20,133 × <i>g</i>)
		最大转速:	11000 rpm (5810 R: 12,100 rpm)
		最大装载量 (适配器、离心管和样品):	6 × 75 g

离心管	离心管 容量 每个适配器 / 转子的离心管数量	适配器 订购号 (全球)	适配器底面形状 离心管直径 含转子盖的最大离心管长度	转速为 11,000 rpm 时的最大相对离心力 (5804/5804 R/5810) 转速为 12,100 rpm 时的最大相对离心力 (5810 R) 离心半径
	锥形管 15 mL 1/6	 5820 717.009	锥形 直径 17 mm 125 mm	$16233 \times g$ $19642 \times g$ 12.0 cm
	锥形管 25 mL 1/6	 5820 734.000	锥形 直径 29.8 mm 85 mm	$15616 \times g$ 9.7 cm
	锥形管 25 mL 1/6	 5820 733.004	锥形 直径 29.8 mm 94 mm	$17023 \times g$ 10.4 cm
	锥形管 50 mL 1/6	-	锥形 直径 29.6 mm 127 mm	$16639 \times g$ $20133 \times g$ 12.3 cm
	锥形管 50 mL 1/6	-	锥形 直径 30 mm 122 mm	$20133 \times g$ 12.3 cm
	Oak Ridge 16 mL 1/6	 5820 720.000	圆形 直径 18.1 mm 107 mm	$16233 \times g$ $19642 \times g$ 12.0 cm
	Oak Ridge 30 mL 1/6	 5820 721.006	圆形 直径 25.7 mm 104 mm	$14204 \times g$ $17187 \times g$ 10.5 cm
	Oak Ridge 35 mL 1/6	 5820 722.002	锥形 直径 28.7 mm 113 mm	$15151 \times g$ $18333 \times g$ 11.2 cm

技术参数

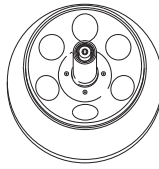
Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)

离心管	离心管 容量 每个适配器 / 转子的离心管数量	适配器 订购号 (全球)	适配器底面形状 离心管直径 含转子盖的最大离心管长度	转速为 11,000 rpm 时的最大相对离心力 (5804/5804 R/5810) 转速为 12,100 rpm 时的最大相对离心力 (5810 R) 离心半径
	反应管 5 mL 1/6	 5820 730.005	锥形 直径 17 mm -	16369 × g 19806 × g 12.1 cm
	离心管 2.6 至 5 mL 1/6	 5820 726.008	圆形 直径 13.5 mm -	16233 × g 19642 × g 12.0 cm
	离心管 4 至 8 mL 1/6	 5820 725.001	圆形 直径 13.5 mm 119 mm	16233 × g 19642 × g 12.0 cm
	离心管 5.5 mL - 10 mL 1/6	 5820 728.000	圆形 直径 16 mm -	16233 × g 19642 × g 12.0 cm
	离心管 7.5 至 12 mL 1/6	 5820 727.004	圆形 直径 16.4 mm 119 mm	16233 × g 19642 × g 12.0 cm
	离心管 9 mL 1/6	 5820 729.007	圆形 直径 16.4 mm 112 mm	16233 × g 19642 × g 12.0 cm



- 切勿在转子 FA-45-6-30 内使用 Corning® 50 mL PET 离心管。离心分离后这些离心管可继续插在凹穴内。

10.6.7 转子 F-34-6-38

	<p>转子 F-34-6-38 可装载 6 × 85 mL 离心管的 固定角转子</p>	最大相对离心力: $15,557 \times g$ (5810 R: $18,514 \times g$)
		最大转速: 11000 rpm (5810 R: 12000 rpm)
		最大装载量 (适配器、离心管和样品): $6 \times 125 g$


离心管	离心管 容量 每个适配器 / 转子的 离心管数量	适配器 订购号 (全球)	适配器底面形状 离心管直径 含转子盖的最大离 心管长度	转速为 11000 rpm 时的 最大相对离心力 (5804/ 5804 R/5810) 转速为 12000 rpm 时的 最大相对离心力 (5810 R) 离心半径
	反应管 1.5/2 mL 4/24	 5804 770.005	圆形 直径 11 mm 43 mm	$15300 \times g$ $18200 \times g$ 11.3 cm
	反应管 5 mL 1/6	 5804 777.000	锥形 直径 17 mm -	$14150 \times g$ $16842 \times g$ 10.45 cm
	采血管 2 至 5 mL 3/18	 5804 738.004	圆形 直径 13 mm 80 mm	$14339 \times g$ $17065 \times g$ 10.6 cm
	采血管 4 mL 至 7 mL 3/18	 5804 739.000	圆形 直径 13 mm 107 mm	$15442 \times g$ $18353 \times g$ 11.4 cm
	离心管 7 至 15 mL 2/12	 5804 771.001	圆形 直径 16 mm 112 mm	$15150 \times g$ $18000 \times g$ 11.2 cm
	锥形管 15 mL 1/6	 5804 776.003	锥形 直径 17.5 mm 123 mm	$14450 \times g$ $17200 \times g$ 10.7 cm

技术参数

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)

离心管	离心管 容量 每个适配器 / 转子的离心管数量	适配器 订购号 (全球)	适配器底面形状 离心管直径 含转子盖的最大离心管长度	转速为 11000 rpm 时的最大相对离心力 (5804/5804 R/5810) 转速为 12000 rpm 时的最大相对离心力 (5810 R) 离心半径
	离心管 15 至 18 mL 1/6	 5804 772.008	圆形 直径 18 mm 123 mm	$14750 \times g$ $17550 \times g$ 10.9 cm
	离心管 20 mL 至 30 mL 1/6	 5804 773.004	圆形 直径 26 mm 123 mm	$14900 \times g$ $17700 \times g$ 11.0 cm
	离心管 50 mL 1/6	 5804 774.000	圆形 直径 29 mm 123 mm	$15157 \times g$ $18014 \times g$ 11.2 cm
	锥形管 25 mL 1/6	 5804 775.007  5820 734.000	锥形 直径 30 mm 78.5 mm	$14070 \times g$ - 8.7 cm
	锥形管 50 mL 1/6	 5804 775.007	锥形 直径 30 mm 117 mm	$14600 \times g$ $17387 \times g$ 10.8 cm
	锥形管 50 mL 1/6	 5804 775.007	锥形 直径 30 mm 118 mm	$14600 \times g$ $17387 \times g$ 10.8 cm
	离心管 85 mL -/6	-	- 直径 38.2 mm 121 mm	$15550 \times g$ $18500 \times g$ 11.5 cm

10.6.8 转子 FA-45-30-11 和 F-45-30-11


	最大相对离心力:	20817 × <i>g</i>
	最大转速:	14000 rpm
转子 FA-45-30-11 可装载 30 根反应管的气密性固定角转子 转子 F-45-30-11 可装载 30 根反应管的固定角转子	最大装载量 (适配器、离心管和样品):	30 × 3.5 <i>g</i>



离心管	离心管容量 每个适配器 / 转子的离心管数量	适配器	底面形状 直径	最大相对离心力 最大转速 半径
		订购号 (全球)		
	反应管 1.5/2 mL - /30	-	- 直径 11 mm	20817 × <i>g</i> 14000 rpm 9.5 cm
	PCR 管 0.2 mL 1/30	 5425 715.005	锥形 直径 6 mm	16200 × <i>g</i> 14000 rpm 7.4 cm
	反应管 0.4 mL 1/30	 5425 717.008	锥形 直径 6 mm	20817 × <i>g</i> 14000 rpm 9.5 cm
	反应管 0.5 mL 1/30	 5425 716.001	打开 直径 8 mm	18400 × <i>g</i> 14000 rpm 8.4 cm
	Microtainer 管 0.6 mL 1/30	 5425 716.001	打开 直径 8 mm	20817 × <i>g</i> 14000 rpm 9.5 cm

技术参数


Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)



10.6.9 转子 F-45-48-PCR

	转子 F-45-48-PCR 可装载管排或 0.2 mL PCR 管的固定角转子	最大相对离心力: $15,294 \times g$
		最大转速: 12,000 rpm
		最大装载量 (离心管 $6 \times 3.5 g$ 和样品):




离心管	离心管容量 每个适配器 / 转子的离心管数量	适配器	离心管直径	最大相对离心力 最大转速 离心半径
	8 排 / 5 排管 $8/5 \times 0.2 \text{ mL}$ - / 6×8 或 - / 6×5	-	直径 6 mm	$15,294 \times g$ 12,000 rpm 9.5 cm
	反应管 0.2 mL - / 48	-	直径 6 mm	$15,294 \times g$ 12,000 rpm 9.5 cm


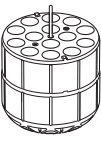

10.6.10 转子 T-60-11

	转子 T-60-11 用于装载反应管的鼓形转子	最大相对离心力: $14000 \times g$
		最大转速: 14000 rpm
		最大装载量 (离心管 $6 \times 70 g$ 和样品):

离心管	离心管容量 每个适配器 / 转子的离心管数量	适配器	离心管直径	最大相对离心力 最大转速 离心半径
	反应管 1.5/2 mL 10/60	-	直径 11 mm	$16435 \times g$ 14000 rpm 7.5 cm
	反应管 0.4 mL 20/120	-	直径 6 mm	$16435 \times g$ 14000 rpm 7.5 cm


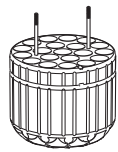

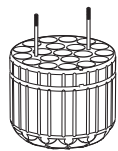

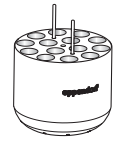

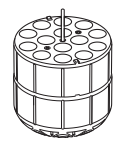



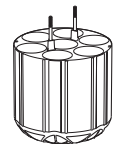

10.6.11 转子 S-4-104 (仅限 5810/5810 R)


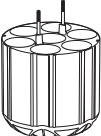


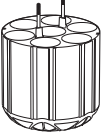

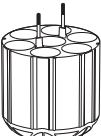

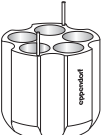


			最大相对离心力: $3214 \times g$
转子 S-4-104 含 4 × 750 mL 圆形吊篮的水平转 子	750 mL 圆形吊篮	气密性吊篮盖	最大转速: 3900 rpm 每个吊篮的最大装 载量 (适配器、离 心管和样品): 1000 g

离心管	离心管 容量 每个适配器 / 转子 的离心管数量	适配器 订购号 (全球)	适配器底面形状 离心管直径 含 / 不含气密性吊 篮盖的最大离心管 长度	最大相对离心力 最大转速 离心半径
	反应管 1.5/2 mL 50/200	 5825 740.009	敞开 直径 11 mm 39 mm	$3162 \times g$ 3900 rpm 18.6 cm
	反应管 5 mL 14/56	 5825 734.009 (无 上半部分)	锥形 直径 17 mm 60 mm	$3197 \times g$ 3900 rpm 18.8 cm
	圆底离心管 直径 12 mm × 75 mm 27/108	 5825 747.003	圆形 直径 12 mm 108 mm/115 mm	$3078 \times g$ 3900 rpm 18.1 cm
	离心管 4 至 8 mL 23/92	 5825 738.004	圆形 直径 13 mm × 100 mm 107 mm/112 mm	$3044 \times g$ 3900 rpm 17.9 cm
	离心管 7.5 至 12 mL 20/80	 5825 736.001	圆形 直径 16 mm × 98 mm 114 mm/119 mm	$3112 \times g$ 3900 rpm 18.3 cm

技术参数




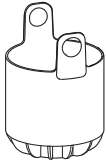
Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)

离心管	离心管 容量 每个适配器 / 转子的 离心管数量	适配器 订购号 (全球)	适配器底面形状 离心管直径 含 / 不含气密性吊 篮盖的最大离心管 长度	最大相对离心力 最大转速 离心半径
	离心管 8 至 16 mL 7/28 (仅装载内侧凹穴 (插图 5-5 第 29))	 5825 736.001	圆形 直径 16 mm (切勿使用气密性 吊篮盖。)/ 125 mm	$3061 \times g$ 3900 rpm 18 cm
	离心管 9 mL 20/80	 5825 743.008	圆形 直径 17.5 mm \times 100 mm 106 mm/111 mm	$3044 \times g$ 3900 rpm 17.9 cm
	圆底离心管 14 mL 14/56	 5825 748.000	圆形 直径 17.5 mm 112 mm/117 mm	$3027 \times g$ 3900 rpm 17.8 cm
	锥形管 15 mL 14/56	 5825 734.009	锥形 直径 17 mm \times 104 mm 121 mm/125 mm	$3197 \times g$ 3900 rpm 18.8 cm
	带裙边的锥形管 30 mL 8/32	 5825 755.006	平底 直径 25 mm 106 mm/112 mm	$2976 \times g$ 3900 rpm 17.5 cm
	锥形管 25 mL 7/28	 5825 733.002  5820 734.000	锥形 直径 30 mm \times 109 mm 78.5 mm/78.5 mm	$2567 \times g$ 3900 rpm 15.1 cm

离心管	离心管 容量 每个适配器 / 转子的 离心管数量	适配器 订购号 (全球)	适配器底面形状 离心管直径 含 / 不含气密性吊 篮盖的最大离心管 长度	最大相对离心力 最大转速 离心半径
	锥形管 25 mL 6/28	 5825 733.002 中间的孔不可用  5820 733.004	锥形 直径 30 mm × 109 mm 83 mm/83 mm	2737 × <i>g</i> 3900 rpm 16.1 cm
	锥形管 50 mL 7/28	 5825 733.002	锥形 直径 30 mm × 109 mm 116 mm/122 mm	3180 × <i>g</i> 3900 rpm 18.7 cm
	锥形管 50 mL 6/28	 5825 733.002 中间的孔不可用	锥形 直径 30 mm × 109 mm - /122 mm	3180 × <i>g</i> 3900 rpm 18.7 cm
	带裙边的锥形管 50 mL 5/20	 5825 732.006	锥形 直径 30 mm × 104 mm 116 mm/120 mm	3027 × <i>g</i> 3900 rpm 17.8 cm
	离心瓶 175 - 250 mL 1/4	 5825 741.005 锥形试剂瓶需要制 造商的适配器	平底 直径 62 mm × 129 mm 128.5 mm/145 mm	3146 × <i>g</i> 3900 rpm 18.5 cm

技术参数

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)

离心管	离心管 容量 每个适配器 / 转子的 离心管数量	适配器 订购号 (全球)	适配器底面形状 离心管直径 含 / 不含气密性吊 篮盖的最大离心管 长度	最大相对离心力 最大转速 离心半径
	广口瓶 750 mL 1/4	 5825 744.004	平底 直径 102 mm × 132 mm (切勿使用气密性 吊篮盖。) / 140 mm	3146 × <i>g</i> 3900 rpm 18.5 cm
	康宁离心瓶 500 mL 1/4	 5825 745.000	锥形 直径 96 mm (切勿使用气密性 吊篮盖。) / 147 mm	3180 × <i>g</i> 3900 rpm 18.7 cm




**注意！吊篮朝错误方向向外转动。**


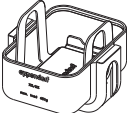
如果针对 500 mL 康宁离心管使用了错误的适配器，水平转子的吊篮可能朝错误的方向向外转动。吊篮转动方向错误可能导致样品损失或离心机损坏。

- ▶ 对于 500 mL 康宁离心管，请使用指定的 Eppendorf 适配器。



气密性吊篮盖不可与康宁 500 ML 锥形管配合使用。

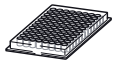
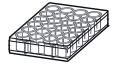
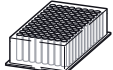


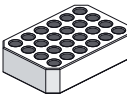
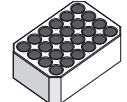
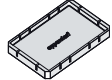
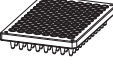
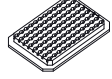
			最大相对离心力： 2568 × <i>g</i>
转子 S-4-104 含 4 个工作板吊 篮的水平转子	工作板吊篮 (总是与辅助工 具和底部元件配合 使用)	气密性吊篮盖	最大转速： 3900 rpm 每个吊篮的最大 装载量 (辅助工 具、底部元件、 工作板和样品)： 530 g


工作板	工作板 容量 工作板 / 每个适配器的载玻片 / 转子	适配器 订购号 (全球)	适配器底面形状 最大装载高度	最大相对离心力 最大转速 离心半径
	微孔板 96/384 孔 4/16	-	平底 - 47 mm/60 mm	2568 × <i>g</i> 3900 rpm 15.1 cm
	细胞培养板 2/8	-	平底 - 47 mm/60 mm	2568 × <i>g</i> 3900 rpm 15.1 cm
	深孔板 96 孔 1/4	-	平底 - 47 mm/60 mm	2568 × <i>g</i> 3900 rpm 15.1 cm
	Kit 1/4	-	平底 - 47 mm/60 mm	2568 × <i>g</i> 3900 rpm 15.1 cm
	IsoRack 24 × 0.5 mL 反应管 1/4	 5825 708.008	敞开 直径 6 mm 47 mm/60 mm	2449 × <i>g</i> 3900 rpm 14.4 cm
	IsoRack 24 × 1.5/2 mL 反应管 1/4	 5825 709.004	敞开 直径 11 mm 47 mm/60 mm	2381 × <i>g</i> 3900 rpm 14.0 cm
	PCR 板 384 孔 1/4	 5825 713.001	平底 47 mm/60 mm	2415 × <i>g</i> 3900 rpm 14.2 cm
	PCR 板 96 孔 1/2	 5825 711.009	锥形 47 mm/60 mm	2449 × <i>g</i> 3900 rpm 14.4 cm
载玻片	CombiSlide 12 个载玻片 12/48	 5825 706.005	平底 47 mm/60 mm	1000 × <i>g</i> 2467 rpm 14.7 cm
			最大相对离心力:	2568 × <i>g</i>

技术参数



Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)








转子 S-4-104 含 4 个工作板吊篮的水平转子	工作板吊篮 (总是与辅助工具配合使用)	最大转速:	3900 rpm
		每个吊篮的最大装载量 (适配器、工作板和样品):	450 g

工作板	工作板容量 工作板 / 每个适配器的载玻片 / 转子	适配器 订购号 (全球)	适配器底面形状 最大装载高度	最大相对离心力 最大转速 离心半径
	微孔板 96/384 孔 4/16	-	平底 - 47 mm/60 mm	$2568 \times g$ 3900 rpm 15.1 cm
	细胞培养板 2/8	-	平底 - 47 mm/60 mm	$2568 \times g$ 3900 rpm 15.1 cm
	深孔板 96 孔 1/4	-	平底 - 47 mm/60 mm	$2568 \times g$ 3900 rpm 15.1 cm
	Kit 1/4	-	平底 - 47 mm/60 mm	$2568 \times g$ 3900 rpm 15.1 cm
	IsoRack 24 \times 0.5 mL 反应管 1/4	 5825 708.008	敞开 直径 6 mm 47 mm/60 mm	$2449 \times g$ 3900 rpm 14.4 cm
	IsoRack 24 \times 1.5/2 mL 反应管 1/4	 5825 709.004	敞开 直径 11 mm 47 mm/60 mm	$2381 \times g$ 3900 rpm 14.0 cm
	PCR 板 384 孔 1/4	 5825 713.001	平底 47 mm/60 mm	$2415 \times g$ 3900 rpm 14.2 cm
	PCR 板 96 孔 1/2	 5825 711.009	锥形 47 mm/60 mm	$2449 \times g$ 3900 rpm 14.4 cm

工作板	工作板 容量 工作板 / 每个适配器的载玻片 / 转子	适配器 订购号 (全球)	适配器底面形状 最大装载高度	最大相对离心力 最大转速 离心半径
载玻片	CombiSlide 12 个载玻片 12/48	 5825 706.005	平底 47 mm/60 mm	$1000 \times g$ 2467 rpm 14.7 cm













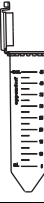



10.6.12 转子 S-4-72



		最大相对离心力:	$3234 \times g$
转子 S-4-72 含 4 × 250 mL 圆形吊篮的水平转子	250 mL 圆形吊篮	最大转速:	4200 rpm
		每个吊篮的最大装载量 (适配器、离心管和样品):	450 g

离心管	离心管 容量 每个适配器 / 转子的离心管数量	适配器 订购号 (全球)	适配器底面形状 离心管直径 离心管最大长度	最大相对离心力 最大转速 离心半径
	反应管 1.5/2 mL 23/104	 5804 794.001	敞开 直径 11 mm 43 mm	$3136 \times g$ 4200 rpm 15.9 cm
	反应管 5 mL 8/32	 5804 793.005	锥形 直径 17 mm × 60 mm	$3215 \times g$ 4200 rpm 16.3 cm
	离心管 4 至 8 mL 14/56	 5804 789.008	圆形 直径 13 mm × 104 mm 115 mm	$3136 \times g$ 4200 rpm 15.9 cm
	离心管 7.5 至 12 mL 13/52	 5804 791.002	圆形 直径 16 mm × 98 mm 112 mm	$3096 \times g$ 4200 rpm 15.7 cm

技术参数

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)


离心管	离心管 容量 每个适配器 / 转子的 离心管数量	适配器 订购号 (全球)	适配器底面形状 离心管直径 离心管最大长度	最大相对离心力 最大转速 离心半径
	离心管 9 mL 12/48	 5804 792.009	圆形 直径 17.5 mm × 100 mm 113 mm	3116 × <i>g</i> 4200 rpm 15.8 cm
	锥形管 15 mL 8/32	 5804 783.000	锥形 直径 17 mm × 104 mm 120 mm	3234 × <i>g</i> 4200 rpm 16.4 cm
	锥形管 25 mL 4/16	 5804 784.006  5820 734.000	锥形 直径 29.8 mm 84,5 mm	2701 rpm 4200 rpm 13.7 cm
	锥形管 25 mL 4/16	 5804 784.006  5820 733.004	锥形 直径 29.8 mm 91 mm	2524 rpm 4200 rpm 12.8 cm
	锥形管 50 mL 4/16	 5804 784.006	锥形 直径 30 mm 120 mm	3234 × <i>g</i> 4200 rpm 16.4 cm
	锥形管 50 mL 4/16	 5804 784.006	锥形 直径 30 mm 118 mm	3234 × <i>g</i> 4200 rpm 16.4 cm
	锥形管, 可直立 50 mL 2/8	 5804 785.002	锥形 直径 29 mm × 104 mm 120 mm	2602 × <i>g</i> 3900 rpm 15.3 cm





离心管	离心管容量 每个适配器 / 转子的离心管数量	适配器 订购号 (全球)	适配器底面形状 离心管直径 离心管最大长度	最大相对离心力 最大转速 离心半径
	离心瓶 1/4	 5804 787.005 锥形试剂瓶需要制造商的适配器	平底 直径 62 mm 130 mm	$3155 \times g$ 4200 rpm 16 cm



锥形管必须与制造商的适配器配套使用。

10.6.13 转子 F-35-48-17


	最大相对离心力:	$5005 \times g$
转子 F-35-48-17 含 48 个钢套的固定角转子	最大转速:	5500 rpm
	最大装载量 (钢套、适配器、离心管和样品):	$48 \times 56 g$










离心管	离心管容量 每个适配器 / 转子的离心管数量	适配器	底面形状 离心管直径 离心管最大长度	最大相对离心力 最大转速 半径
	离心管 7.5 至 12 mL 1/48	 5702701.009	平底 直径 16 mm 127 mm	$5005 \times g$ 5500 rpm 14.8 cm
	锥形管 15 mL 1/40	 5702708.003	锥形 直径 17 mm 127 mm	$5005 \times g$ 5500 rpm 14.8 cm

技术参数

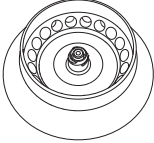
Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)



10.6.14 转子 FA-45-48-11

	最大相对离心力: 外圈 19,083 x <i>g</i> 内圈 16,816 x <i>g</i>
转子 FA-45-48-11 可装载 48 根反应管的气密性固定角转子	最大转速: 13,000 rpm 最大装载量 (适配器、离心管和样品): 48 × 3.75 <i>g</i>

离心管	离心管	适配器	适配器底面形状	最大相对离心力
	容量 每个适配器 / 转子的离心管数量	订购号 (全球)	离心管直径	外圈 内圈 最大转速 离心半径 外圈 内圈
	反应管 1.5 至 2 mL -/48		圆形 直径 11 mm	19,083 × <i>g</i> 16,816 x <i>g</i> 13,000 rpm 10.1 cm 8.9 cm
	PCR 管 0.2 mL 1/48	 5425 715.005	锥形 直径 6 mm	15,115 × <i>g</i> 12,848 × <i>g</i> 13,000 rpm 8 cm 6.8 cm
	反应管 0.4 mL 1/48	 5425 717.008	锥形 直径 6 mm	19,083 × <i>g</i> 16,816 x <i>g</i> 13,000 rpm 10.1 cm 8.9 cm
	反应管 0.5 mL 1/48	 5425 716.001	- 直径 8 mm	17,005 × <i>g</i> 14,737 × <i>g</i> 13,000 rpm 9 cm 7.8 cm
	反应管 0.6 mL 1/48	 5425 716.001	- 直径 8 mm	19,083 × <i>g</i> 16,816 × <i>g</i> 13,000 rpm 10.1 cm 8.9 cm

10.6.15 转子 FA-45-20-17

	最大相对离心力: 20,913 × <i>g</i>
转子 FA-45-20-17 可装载 20 根反应管的气密性固定角转子	最大转速: 13,100 rpm 最大装载量 (适配器、离心管和样品): 20 × 9.5 g

离心管	离心管容量 每个适配器 / 转子的离心管数量	适配器 订购号 (全球)	适配器底面形状 离心管直径	最大相对离心力 最大转速 离心半径
	反应管 1.5 ml/2.0 mL 1/20	 5820 768.002	打开 直径 11 mm	18,227 × <i>g</i> 13,100 rpm 9.5 cm
	反应管 5 mL -/20	-	锥形 直径 17 mm	20,913 × <i>g</i> 13,100 rpm 10.9 cm
	HPLC 管 1/20	 5820 770.007	打开 直径 11 mm	17,076 × <i>g</i> 13,100 rpm 8.9 cm
	Cryo 冻存管 1.0 ml/2.0 mL 1/12	 5820 769.009	平底 直径 13 mm	18,802 × <i>g</i> 13,100 rpm 9.8 cm

技术参数

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)

11 附录

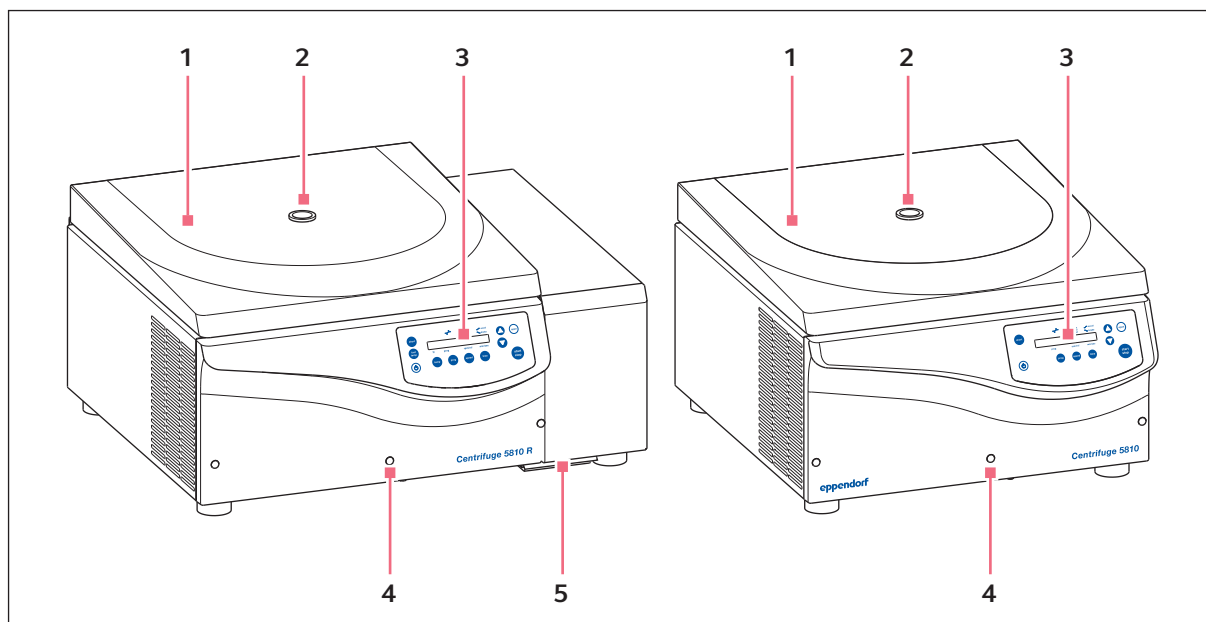





图 11-1: Centrifuge 5810 R and 5810. The Centrifuges 5804 R and 5804 are similar in design.

- | | |
|------------------------------|---|
| 1 Centrifuge lid | 4 Emergency release |
| 2 Monitoring glass | 5 Condensation water tray (Centrifuge 5804 R/
5810 R 高速冷冻离心机 only) |
| 3 Control panel with display | |

Task/function	Keys	Display
Set parameter	1. Press speed or time etc. 2. Press ▲ or ▼ .	1. Selected parameter flashes. 2. New value appears.
Soft start/stop	1. Press time repeatedly. 2. Press ▲ or ▼ to select ramp.	↗: Acceleration ramp 0 (long) ... 9 (short). ↘: Deceleration ramp 0 (long) ... 9 (short).
Alarm on/Alarm off	▶ Press speed + time simultaneously.	<i>Alarm on/Alarm off</i>
Programming (during rotor stop only)	1. Set parameter. 2. Press 2 × prog . 3. Store: Press prog > 2 s.	1. Parameters 2. <i>P...</i> : first idle program no. 3. <i>OK</i>

Task/function	Keys	Display
At set rpm (with open centrifuge lid only)	Press  > 4 s.	 : on  : off

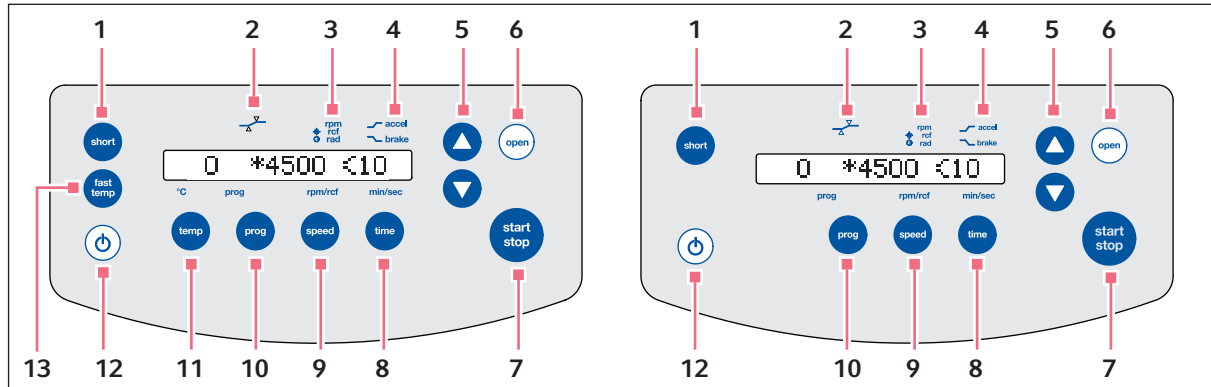






图 11-2: Control panel of the Centrifuge 5804 R/5810 R 高速冷冻离心机 and the Centrifuge 5804/5810 高速离心机.

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 short key
Short spin centrifugation 2 At set rpm function status 3 speed (rpm), g-force (rcf) *, and radius setting  indicator 4 Symbol for acceleration  and braking  5 Arrow keys
Set parameter values 6 open key
Release centrifuge lid 7 start/stop key
Start or stop centrifugation | <ul style="list-style-type: none"> 8 time key
Select run time setting 9 speed key
Select speed setting 10 prog key
Select or save program 11 temp key
Centrifuge 5804 R/5810 R 高速冷冻离心机 only: Select temperature setting 12 Standby  key 13 fast temp key
Centrifuge 5804 R/5810 R 高速冷冻离心机 only: Start FastTemp temperature control run |
|--|---|

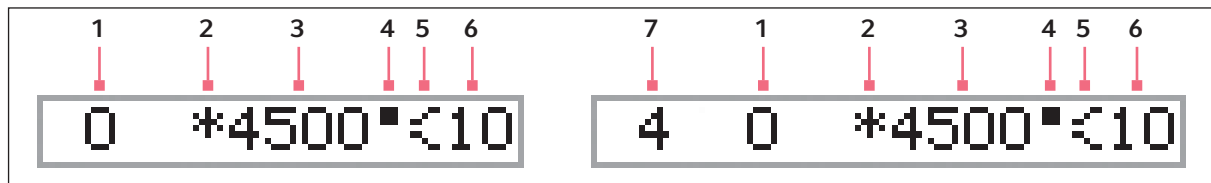
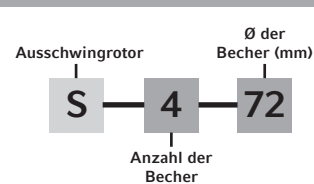
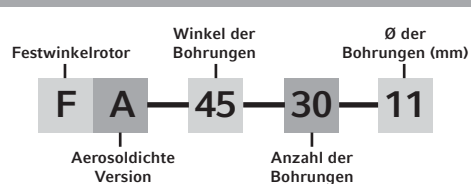


图 11-3: Display of the Centrifuge 5804 R/5810 R 高速冷冻离心机 and the Centrifuge 5804/5810 高速离心机

- 1 Temperature (only 5804 R/5810 R)
- 2 Program number
- 3 Symbol for g -force (rcf)
- 4 g -force (rcf)/rotational speed (rpm)
- 5 Symbol flashes when rotor is in motion
- 6 Symbol for acceleration \nearrow and braking \searrow
- 7 Centrifugation time

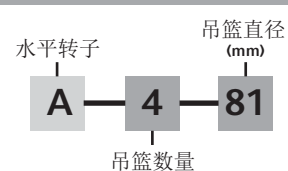
Rotorkennung

Die Bezeichnung aller Eppendorf-Rotoren folgt einem logischen Prinzip, das die technischen Spezifikationen in eine einheitliche Folge von Zahlen und Buchstaben umsetzt, wie zum Beispiel:



转子识别

所有 Eppendorf 转子都根据一种逻辑原则命名，用一种统一的数字和字母序列代表技术规格，例如：



附录

Centrifuge 5804/5804 R Centrifuge 5810/5810 R
中文 (ZH)

11.1 备案凭证编号：国械备 20180302 号

11.2 备案人和代理人信息

备案人	代理人
<p>Eppendorf SE 艾本德欧洲股份公司 Barkhausenweg 1 22339 Hamburg - Germany eppendorf@eppendorf.com www.eppendorf.com</p>	<p>艾本德（上海）国际贸易有限公司 中国（上海）自由贸易试验区 富特西一路 155 号 C 楼第四层 C 部位 邮编：200131 电话：400 885 6070</p>

11.3 生产地址

Portitzer Allee 15

04329 Leipzig - Germany

eppendorf@eppendorf.com

www.eppendorf.com



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Swing Out Rotor with Buckets [A-2-DWP-AT (5820 710.004-00)] and Autoclaved (x50) lids in the Eppendorf Centrifuge 5810

Report No. 104-09 B

Report prepared for: Eppendorf AG, Hamburg, Germany
Issue Date: 31st March 2010 (amended 17th Aug 10)

Test Summary

Swing out rotor with buckets [A-2-DWP-AT (5820 710.004-00)] and autoclaved (x50) lids was containment tested in the Eppendorf 5810 centrifuge, in accordance with Annex AA of IEC 1010-2-20. The sealed bucket was shown to contain the spill of micro-organisms and therefore prevent any release.

Report Written By

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Alloc", written over a horizontal dashed line.

Report Authorised By

A handwritten signature in blue ink, written over a horizontal dashed line.



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor A-4-44 and Sealed Buckets and Lids (Cap 100, Order no. 5804 712.005) in the Eppendorf Centrifuge 5810

Report No. 352-97 (Part 1)

Report prepared for: Eppendorf AG, Hamburg, Germany
Issue Date: Original report issued 8th September 1997
Certificate issued 18th October 2010

Test Summary

Rotor A-4-44 and sealed buckets and lids (Cap 100, Order no. 5804 712.005) were containment tested in the Eppendorf Centrifuge 5810, using Annex AA of IEC 1010-2-020. The sealed buckets were shown to contain the spill within the centrifuge.

Report Written By

Anna May

Report Authorised By

[Signature]

Health Protection Agency
Microbiological Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor A-4-62 and Sealed Buckets and Lids (Cap 250/1, Order no. 5810 710.006) in the Eppendorf Centrifuge 5810

Report No. 352-97 (Part 2)

Report prepared for: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: Original report issued 8th September 1997

Certificate issued 18th October 2010

Test Summary

Rotor A-4-62 and sealed buckets and lids (Cap 250/1, Order no. 5810 710.006) were containment tested in the Eppendorf Centrifuge 5810, using Annex AA of IEC 1010-2-020. The sealed buckets were shown to contain the spill within the centrifuge.

Report Written By

Anna May

Report Authorised By

[Signature]



Certificate of Containment Testing

400ml Rectangular Buckets fitted with
Sealed Caps in Eppendorf Centrifuge 5810
containing Rotor A-4-81

Report No. 1000-06

Report prepared for: Eppendorf AG, Hamburg, Germany
Issue Date: 21st March 2006

Test Summary

400 ml rectangular buckets fitted with sealed caps were
containment tested in the Eppendorf centrifuge 5810
containing rotor A-4-81, using Annex AA of IEC 1010-2-20.
The buckets were shown to contain a large spill.

Report Written By

A blue ink signature written over a horizontal dashed line.

Report Authorised By

A blue ink signature written over a horizontal dashed line.



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-45-6-30 [(5820 715.103-00) and autoclaved lid (x50)] in the Eppendorf Centrifuge 5810R

Report No. 40-10B

Report prepared for: Eppendorf AG, Hamburg, Germany
Issue Date: 19th July 2010 (amended 17th Aug 10)

Test Summary

Rotor FA-45-6-30 (5820 715.103-00) and autoclaved lid (x50) was containment tested in the Eppendorf centrifuge 5810R, in accordance with Annex AA of IEC 1010-2-20. The sealed rotor was shown to contain the spill of micro-organisms and therefore prevent any release.

Report Written By

A blue ink signature written over a horizontal dashed line.

Report Authorised By

A blue ink signature written over a horizontal dashed line.



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-45-20-17 (5820 765.100-00) in the Eppendorf 5810/R Bench Top Centrifuge

Report No. 35/13

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 24th April 2013

Test Summary

Rotor FA-45-20-17 (5820 765.100-00) was containment tested in the Eppendorf 5810/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge.

Report Written By

Name: Miss Anna Moy

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-45-48-11(5820 760.109-00) in the Eppendorf 5810/R Bench Top Centrifuge

Report No. 199-12

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 12th September 2012

Test Summary

Rotor FA-45-48-11 (5820 760.109-00) was containment tested in the Eppendorf 5810/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge

Report Written By

A handwritten signature in blue ink that reads "Anna Moy".

Name: Miss Anna Moy

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

A handwritten signature in blue ink that reads "Sara Speight".

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor S-4-104 with Round Buckets (5820 741.007-00) in the Eppendorf 5810/R Bench Top Centrifuge

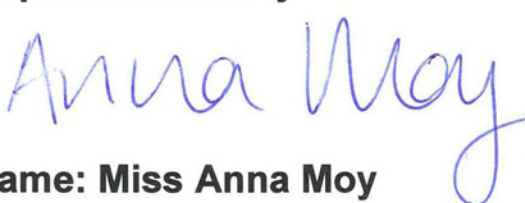
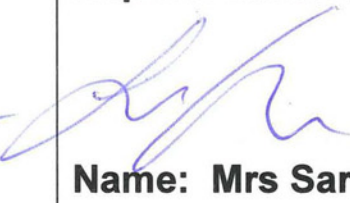
Report No. 196-12 A

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 12th September 2012

Test Summary

Rotor S-4-104 with Round Buckets (5820 741.007-00) was containment tested in the Eppendorf 5810/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge

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



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Caps for Rotor S-4-104 with DWP- Buckets in the Eppendorf 5810/R Bench Top Centrifuge

Report No. 111/13 A

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany

Issue Date: 10th April 2014

Test Summary

Caps for rotor S-4-104 with DWP-Buckets were containment tested in the Eppendorf 5810/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge.

Report Written By

Name: Miss Anna Moy

Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight

Title: Senior Biosafety Scientist

Evaluate Your Manual

Give us your feedback.
www.eppendorf.com/manualfeedback



Eppendorf SE
Barkhausenweg 1
22339 Hamburg
Germany

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com