

ROTIXA 500 RS



Inhalt des Dokuments / content of the document

使用说明 (ZH)

转炉和配件

使用说明

ROTIXA 500 RS



原始使用说明翻译



©2023 - 保留所有权利

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Germany

电话: +49 (0)7461/705-0

传真: +49 (0)7461/705-1125

电子邮件: info@hettichlab.com, service@hettichlab.com

网址: www.hettichlab.com

目录

1	关于本文件	6
1.1	本文件的应用.....	6
1.2	词性说明.....	6
1.3	本文件中的符号和标记.....	6
2	安全	6
2.1	预期用途.....	6
2.2	对人员的要求.....	7
2.3	使用方的责任.....	7
2.4	安全须知.....	8
3	设备概览	9
3.1	技术参数.....	9
3.2	欧洲注册.....	13
3.3	包装上的重要标牌.....	13
3.4	设备上的重要标牌.....	14
3.5	操作元件和显示元件.....	15
3.5.1	控制系统.....	15
3.5.2	显示元件.....	15
3.5.3	操作元件.....	16
3.6	原装备件.....	18
3.7	供货范围.....	18
3.8	退回.....	18
4	运输和存储	19
4.1	运输和存储条件.....	19
5	投入使用	19
5.1	离心分离机开箱.....	19
5.2	安装和连接离心分离机.....	20
5.3	接通和关闭离心分离机.....	22
6	操作	22
6.1	打开和关闭盖子.....	22
6.2	拆卸和安装转子.....	23
6.3	放入和取出挂架.....	24
6.4	放入和取出转接头.....	24
6.5	装载.....	25
6.6	打开和关闭生物安全系统.....	27
6.6.1	说明.....	27
6.6.2	带螺旋塞和孔的盖子.....	27
6.6.3	带螺旋塞的盖子.....	28
6.7	HettLiner 包装说明.....	28
6.8	离心分离.....	30
6.8.1	持续离心分离.....	30
6.8.2	预选了时间的离心分离.....	30
6.8.3	在离心分离期间更改设置.....	30
6.9	快速停止功能.....	31

7	软件操作	31
7.1	钥匙开关	31
7.2	离心分离参数	31
7.2.1	启动和减速停止参数.....	31
7.2.2	运行时间.....	32
7.2.3	转速 RPM.....	32
7.2.4	Integral RCF.....	32
7.2.5	温度.....	32
7.2.6	离心分离相对加速度 RCF.....	32
7.2.7	设置离心分离相对加速度 (RCF/RZB).....	33
7.2.8	对密度高于 1.2 kg/dm 的物质或混合物进行离心分离 ³	33
7.2.9	离心分离半径.....	33
7.3	编程	34
7.3.1	调用或者加载程序.....	34
7.3.2	输入获悉更改程序.....	34
7.3.3	自动临时内存.....	34
7.4	转子识别	34
7.5	冷却（对于配备冷却系统的离心分离机）	34
7.5.1	冷却提示.....	34
7.5.2	待机冷却.....	34
7.5.3	转子预冷.....	35
7.6	加热（对于配备加热系统的离心分离机）	35
7.7	机器菜单	35
7.7.1	检索系统信息.....	35
7.7.2	检索工作小时.....	36
7.7.3	声音信号.....	36
7.7.3.1	概述.....	36
7.7.3.2	设置声音信号.....	36
7.7.4	开启后显示出的离心分离数据.....	36
7.7.5	日期和时间设置.....	36
7.8	程序链接	37
7.8.1	链接程序或者更改一个程序链接.....	37
7.8.2	通过程序链接运行离心分离.....	38
7.8.3	删除程序链接.....	38
8	清洁和保养	38
8.1	概览表	38
8.2	清洁和消毒注意事项	39
8.3	清洁	40
8.4	消毒	40
8.5	维护	41
9	排除故障	42
9.1	故障描述	42
9.2	执行 NETZ-RESET	43
9.3	紧急解锁	43

10	废弃处理.....	44
10.1	一般提示.....	44
11	索引.....	46

1 关于本文件

1.1 本文件的应用

- 在将设备首次投入使用前，仔细通读本文件。必要时，留意其他随附的提示页。
- 本文件是设备的组成部分，存放时应方便取用。
- 在将设备移交给第三方时随附本文件。
- 对于本文件，相关可用语言的最新版本可以在制造商的互联网页面上找到：➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>







1.2 词性说明

所用的阳性或阴性表达方式（德语）旨在简化阅读。就平等而言，相应的概念原则上适用于所有的性别，并不做任何评判。

1.3 本文件中的符号和标记

通用符号

在本文件中使用下列标记，以突出显示操作说明、结果、列举、参考引用以及其他元素：

标记	说明
1.  2.  3.  ... 	逐步进行的操作说明
	操作步骤的结果
	参考引用文件章节和相关适用的资料
■ ... ■ ...	无确定顺序的列举
[按钮]	操作元件（例如：按钮、开关）
“显示”	显示元件（例如：信号灯、屏幕元素）

2 安全

2.1 预期用途

预期用途

本设备属于实验室离心分离机，适用于医疗用途。

其唯一的治疗用途是在血袋系统对血液进行离心分离。分离的血液成分由另外一台设备（分离机）移入相应的卫星袋中。接下来，通过这种方式获取的各个成分将用于输血或者自动输血。

只允许由献血站或者医院的专业人员操作离心分离机。

离心分离机仅允许用于上述用途。

另作他用或者超出此类用途则视为不按规定使用。Andreas Hettich GmbH & Co. KG 公司概不承担由此产生的损失。

按规定使用也包括遵守使用说明书中的所有提示和遵守检修及维护保养间隔时间。

非预期用途

- 离心分离机不适合在爆炸性、放射性、生物污染或化学污染的环境中使用。
- 在对危险物质或有毒、放射性或受病原微生物污染的混合物进行离心分离时，用户必须采取适当的措施。
对于危险物质，制造商原则上仅推荐使用配有专用螺旋塞的离心分离容器。
对于第 3 组和第 4 组风险物质，使用配备生物安全系统的可密封的离心分离容器。
- 制造商不推荐对可燃或者爆炸性材料进行离心分离。
- 制造商不建议对化学上会发生高能反应的材料进行离心分离。

可预见的错误使用

在用途的框架条件下，制造商仅推荐使用由其批准的配件。
仅在监管下运行离心分离机。

2.2 对人员的要求

所需资质

用户已通读使用说明书，并且熟悉了设备。

**提示****未经授权的人员可对设备造成损坏**

- 未经授权的人员对设备进行干预和改动的风险由其自行承担，并且会导致所有保修和索赔权失效。

经过培训的用户

用户经过了实验室领域的培训或者学习，能够执行交付给他的工作，同时能够自行识别并且避免可能的危险。

个人防护装备

缺少个人防护装备或不合适的个人防护装备会增加健康受损以及人身伤害的风险。

- 仅使用状态正常的个人防护装备。
- 仅使用适合人员的个人防护装备（例如尺寸合适）。
- 执行特定工作时注意与其他防护装备有关的提示。

2.3 使用方的责任



为了确保正确且安全地使用设备，遵守本文件中的指示。
妥善保管使用说明书，以备后续查阅。

准备相关信息

- 遵守本文件中的指示有助于：
 - 避免危险状况。
 - 将维修成本和故障停机时间降至最低水平。
 - 提升设备的可靠性和使用寿命。
- 使用方有责任遵守运营规定、标准和国内法律。
- 独立于文件记录下文件的修订，并且妥善保管。如果文件丢失，则可以用正确的修订版替换。
- 在设备使用地保持使用说明书可用。
- 出售设备时将使用说明书转交给买家。

人员培训

开展与设备相关的工作时，如果缺乏知识，则可能会导致严重的人身伤害或死亡。

- 根据说明书为人员提供与其任务有关的培训以及相关风险培训。

2.4 安全须知

**报告严重事件和须报告的事件**

如果设备或设备配件出现严重事件或须报告的事件，则必须向制造商报告，并在必要时向用户和/或患者所在地的主管机关报告。

**危险**

清洁不足或不遵守清洁规定可能会使用户有受到污染的风险。

- 遵守清洁规定。
- 在清洁设备时穿戴个人防护装备。
- 遵守生物制剂使用方面的实验室规定（例如 TRBA、IfSG、卫生计划）。

**危险**

由于样品中含有危险物质，因而有火灾和爆炸风险。

- 遵守与使用化学物质及危险物质有关的规定和指令。
- 不使用腐蚀性化学物质（例如：氯仿、强酸等危险的腐蚀性萃取剂）。

**警告**

维护保养不足或者未及时维护保养可导致危险。

- 遵守维护保养间隔。
- 检查设备是否有明显的损伤或缺陷。
如有明显的损伤或缺陷，则停止使用设备并且通知售后技术人员。

**警告**

水或其他液体侵入可导致触电风险。

- 防止液体从外部进入设备。
- 不要将液体倒入设备内部。
- 使用原始运输包装进行运输。


警告
危险物质和危险混合物污染！

对于有毒、放射性或受病原微生物污染的物质或混合物，注意下列措施：

- 原则上仅使用带有危险物质专用螺旋盖的离心分离容器。
- 对于第 3 组和第 4 组风险物质，使用配备生物安全系统的可密封的离心分离容器。
- 在不使用生物安全系统的情况下，设备不满足 EN / IEC 61010-2-020 标准所要求的微生物密封性。
- 必要时联系制造商。


警告
转子松动可导致人身伤害危险并损坏设备。

- 在安装转子时，转子轴的随动件必须正确位于转子槽中。
- 手紧地拧紧螺母，以固定转子。
- 检查转子是否稳固。
- 遵守维护保养间隔。


小心
旋转的转子可导致人身伤害危险

如果手动移动转子，则转子可能会卷入长发和衣物。

- 将长发盘起。
- 不要让衣物在离心区域内悬垂。


提示
设备保护开关的电压或频率错误可损坏设备电子装置。

- 用正确的电源电压和电源频率运行设备。
数值可以参见技术参数及铭牌。


提示
提前取消程序可导致设备及样品受损。

程序运行期间断电、关机或拔下电源插头会导致提前取消程序。

- 在程序运行期间不要关闭设备。
- 在程序运行期间不要紧急解锁设备。
- 在程序运行期间不要拔下电源插头。

3 设备概览

3.1 技术参数

制造商	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen
机型	ROTIXA 500 RS

型号	4950, 4950-50		4950-70, 4950-80	
电源电压 (±10%)	230-240 V 1~	220 V 1~	230-240 V 1~	220 V 1~
电源频率	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
机器功率	3800 VA			
电流消耗量	16 A			
制冷剂	R452A			
最大容量	4 x 1000 ml			
允许的最大密度	1.2 kg/dm ³			
最大转速 (RPM)	11500			
最大加速度 (RCF)	18038			
最大动能	59620 Nm			
检测义务 (德国法定意外保险协会 (DGUV) 规则 100-500) (仅适用于德国)	是			
环境条件 (EN / IEC 61010-1):				
安装位置	仅限室内			
高度	最高海拔 2000 m			
环境温度	5 °C 至 35 °C			
空气湿度	温度高达 31 °C 时, 最大相对空气湿度 80 %, 40 °C 条件下线性降低至 50 % 相对空气湿度。			
过压类别 (IEC 60364-4-443)	II			
污染程度	2			
设备防护等级	I 不适合用于具有爆炸风险的环境中。			
电磁兼容性:				
干扰发射, 抗干扰强度	EN / IEC 61326-1 B 类			
噪音水平 (取决于转子)	≤65 dB(A)		≤63 dB(A)	
尺寸:				
宽度	650 mm			

深度	814 mm	
高度	973 mm	
重量	约 219 kg	约 233 kg
制造商	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen	
机型	ROTIXA 500 RS	
型号	4950-08, 4950-58	4950-78, 4950-88
电源电压 (±10%)	208 V 1~	
电源频率	60 Hz	
机器功率	3800 VA	
电流消耗量	18 A	
制冷剂	R452A	
最大容量	4 x 1000 ml	
允许的最大密度	1.2 kg/dm ³	
最大转速 (RPM)	11500	
最大加速度 (RCF)	18038	
最大动能	59620 Nm	
检测义务 (德国法定意外保险协会 (DGUV) 规则 100-500) (仅适用于德国)	是	
环境条件 (EN / IEC 61010-1):		
安装位置	仅限室内	
高度	最高海拔 2000 m	
环境温度	5 °C 至 35 °C	
空气湿度	温度高达 31 °C 时, 最大相对空气湿度 80 %, 40 °C 条件下线性降低至 50 % 相对空气湿度。	
过压类别 (IEC 60364-4-443)	II	
污染程度	2	
设备防护等级	I 不适合用于具有爆炸风险的环境中。	
电磁兼容性:		

干扰发射, 抗干扰强度	FCC Class B	
噪音水平 (取决于转子)	≤65 dB(A)	≤63 dB(A)
尺寸:		
宽度	650 mm	
深度	814 mm	
高度	973 mm	
重量	约 225 kg	约 239 kg

铭牌

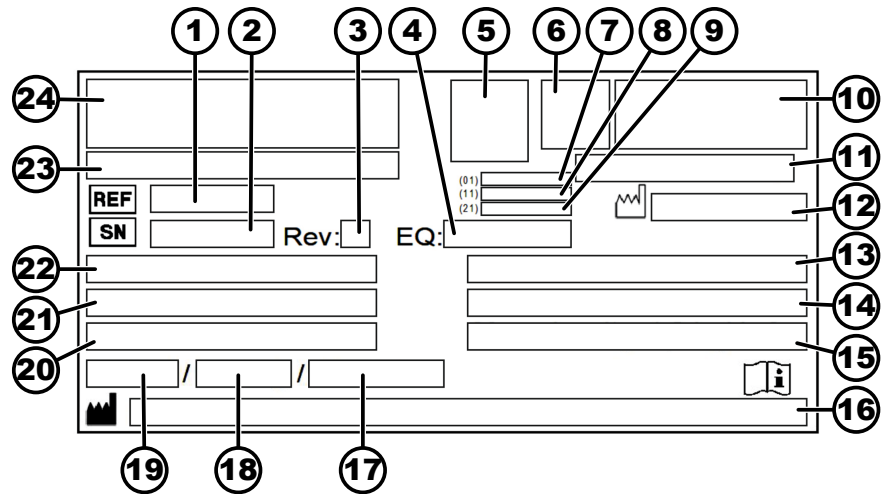


插图 1: 铭牌

- 1 部品编号
- 2 序列号
- 3 修订
- 4 设备编号
- 5 数据矩阵码
- 6 必要时标记是医疗器械还是体外诊断产品
- 7 Global Trade Item Number 全球贸易项目代码 (GTIN)
- 8 生产日期
- 9 序列号
- 10 可能的 EAC 标志、CE 标志
- 11 生产国
- 12 生产日期
- 13 电源频率
- 14 最大动能
- 15 允许的最大密度
- 16 制造商地址
- 17 必要时冷却剂回路压力
- 18 必要时冷却剂加注量
- 19 必要时冷却剂类型
- 20 圈/分钟
- 21 功率值
- 22 电源电压
- 23 必要时设备名称
- 24 制造商徽标

3.2 欧洲注册

设备合规性



设备符合欧洲指令要求。

认证机构:

mdc medical device certification GmbH – Notified Body CE 0483

电话: +49 (0)711 253597 0

传真: +49 (0)711 258597 10

电子邮件: mdc@mdc-ce.de

网站: www.mdc-ce.de

地址: Kriegerstraße 6, D-70191 Stuttgart; Germany

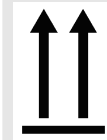
Single Registration Number 唯一注册码

SRN: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

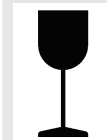
Basic-UDI-DI	设备分配
040506740100029L	ROTIXA 500 RS (医疗器械)

3.3 包装上的重要标牌



朝上

对于运输和/或仓储, 这是发货包装正确的直立位置。



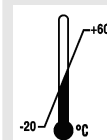
易碎品

发货包装内的物品易碎, 因此搬运时必须小心谨慎。



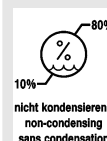
防潮

发货包装必须远离雨水, 并存放于干燥环境中。



温度限制

必须在显示的温度范围 (-20 °C 至 +60 °C) 内存放、运输和搬运运输包装。



空气湿度限制

必须在所示的空气湿度范围 (10 % 至 80 %) 内存放、运输及搬运发货包装。

	<p>基于件数的堆垛限制</p> <p>允许堆在最下层包装件上的相同包装件的最大数量，其中，“n”代表允许的包装件数量。最下层包装件不包含在“n”中。</p>
--	---

3.4 设备上的重要标牌

	<p>不允许移除、粘盖或者遮盖设备上的标牌。</p>
--	----------------------------

	<p>注意，一般危险位置。</p> <p>在使用设备之前，必须阅读投入使用和操作须知并遵守安全须知的要求！</p>
--	---

	<p>生物危害警告。</p>
--	----------------

	<p>高温表面警告。</p> <p>不遵守这些须知内容可能会导致财产损失和人身伤害。</p>
--	--

	<p>转子的旋转方向。</p> <p>箭头的朝向表示转子的旋转方向。</p>
--	--

	<p>根据指令 2012/19/EU (WEEE) 单独收集电气设备和电子设备的符号。</p> <p>在欧洲成员国、挪威和瑞士使用。</p>
--	--

	<p>钥匙开关的开关位置。</p>
--	-------------------

	<p>离心分离机配备一个光学接口。</p> <p>光学接口用一个符号标记。</p> <p>可通过接口控制离心分离机并检索数据。在数据通信期间按钮 [PROG] 亮起。</p>
--	---



等电位：用于电位补偿的插塞连接器（PA 插头）（仅限带 PA 插头的离心分离机）。

3.5 操作元件和显示元件

3.5.1 控制系统

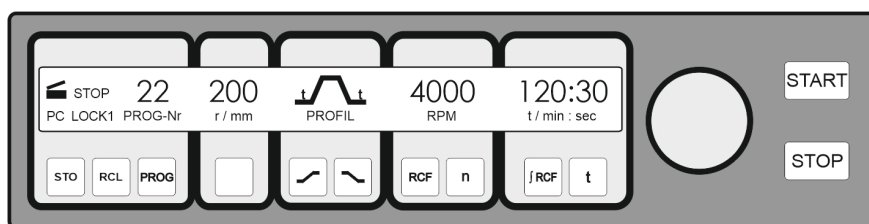


插图 2: 控制系统

3.5.2 显示元件



插图 3: 按钮 [盖子]



插图 4: 显示“盖子已关闭”



插图 5: 显示“盖子已打开”

**LOCK 1,
LOCK 2**

插图 6: 显示 [钥匙开关位置]

**LOCK 4,
LOCK 5**

插图 7: 显示 [钥匙开关位置]

PC, PC

插图 8: 显示 [串行通信]

- 盖子闭合后，按钮亮起。
- 盖子已关闭时，出现显示内容。
- 盖子已打开时，出现显示内容。
- 当钥匙开关处于该开关位置时，出现显示内容。
- 在串行通信（仅限带串行通信的离心分离机）的情况下激活了程序锁闭时，出现显示内容。
- 当离心分离机具有一个串行接口且连接了或未连接离心分离机时，出现显示内容。



插图 9: 显示“旋转”

- 转子转动时，出现显示内容。

STOP

插图 10: 显示 [停止]

- 只要转子仍在旋转，在离心分离期间就会出现显示内容。在一次紧急停止之后，显示内容闪烁。
- 在一次紧急停止之后，显示内容闪烁。

3.5.3 操作元件



插图 11: [旋钮]

- 设置各个参数。
逆时针旋转会减小数值。
顺时针旋转会增加数值。



插图 12: [电源开关]

- 接通和关闭设备。

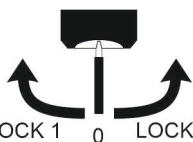


插图 13: [钥匙开关]

- 视位置而定，钥匙开关接通和关闭不同的功能。

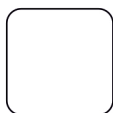


插图 14: 按钮 [温度和离心分离半径]

- 温度额定值，T/°C 参数
可以在 -20°C 至 +40°C 之间进行设置，以 1°C 为幅度（对于加热/冷却选项，可以在 -20°C 至 +60°C 之间进行设置）。
可达到的最低温度取决于转子。
- 离心分离半径
r/mm 参数。以 mm 为单位输入。



插图 15: 按钮 [启动参数]

- 启动级别参数
级别 9 = 最短启动时间，级别 1 = 最长启动时间。
- 启动时间参数
可设置的时间范围取决于设定的转速。



插图 16: 按钮 [减速停止参数]

- 制动级别，参数
R = 线性制动曲线，
B = 类似于指数制动曲线。
级别 R9, B9 = 短减速停止时间 ...
级别 R1, B1 = 长减速停止时间，
级别 R0 = 不制动情况下的停止。
- 减速停止时间，参数
可设置的时间范围取决于设定的转速。
- 制动关断转速，n^(*)/RPM 参数
在达到该转速后，进行不制动情况下的停止。



插图 17: 按钮 [盖子]



插图 18: 按钮 [RCF]

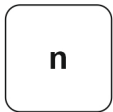


插图 19: 按钮 [n]



插图 20: 按钮 [PROG]



插图 21: 按钮 [RCF]



插图 22: 按钮 [RCL]



插图 23: 按钮 [启动]



插图 24: 按钮 [STO]

- 打开盖子。
- Integral RCF 检索，[RCF 参数
- 转速，RPM 参数。
可以在 50 RPM 至转子最大转速 (n-max-Rotor) 之间进行设置
- 转子最大转速检索，n-max-Rotor 参数
- 选择程序位置，PROG 编号参数
- 离心分离相对加速度，RCF/RZB 参数
可以设置一个数值，借此得到一个介于 50 RPM 和转子最大转速 (n-max-Rotor) 之间的转速。可以以 1 为幅度进行设置。
- 转子最大 RCF 检索，RCF-max-Rotor 参数。
- 调用程序。
- 启动离心分离流程。
- 在离心分离期间应用修改内容。
- 保存程序。可以保存 89 个程序（程序位置 1 至 89）。
程序位置“----”和 90 至 99 用作自动缓存。
不能在這些程序位置上保存程序。



插图 25: 按钮 [停止]



插图 26: 按钮 [t]

- 结束离心分离流程。
转子以预选的制动级别减速停止。

- 运行时间, t/min:sec 参数
t/min 参数: 可以在 1 至 999 min 之间进行设置, 以 1 分钟为幅度。
t/:sec 参数 可以在 1 - 59 s 之间进行设置, 以 1 秒为幅度。
持续运行“---:--”

3.6 原装备件

必须使用制造商的原厂备件和许可的配件。

3.7 供货范围

下列配件随离心分离机一起交付:

- 1 组支撑销润滑脂
- 1 把单面开口扳手 (SW10)
- 1 把开口扳手 (SW17 和 SW19)
- 1 把六角销钉扳手 (SW5 x 170)
- 1 把四方扳手
- 10 个盖帽 Ø12
- 3 个木螺栓
- 3 个垫片
- 2 根金属导轨
- 4 个宽头钉
- 1 根电源线
- 1 本使用说明书
- 3 份 S 控制件程序数据表

额外针对型号 4950-70、4950-78、4950-80 和 4950-88:

- 1 份安装注意事项

德国交货时额外还有:

- 1 本检测日志

视订单而定, 会一并交付转子和相应的配件。

3.8 退回

退回时, 必须始终索取制造商的原版退回表单 (RMA)。如果没有制造商的原版退回表单, 则制造商无法可靠收货和登记货物。退回表单 (RMA) 含有一份无异议声明 (UBE), 必须完整填写并随附在退回货物上。

如果要将设备和/或配件退回给制造商, 则退货人必须对整套退回货物进行清洁和消毒。如果退回货物没有清洁和/或消毒或没有充分清洁和/或没有充分消毒, 则由制造商进行, 并向发货方收取费用。

退回时必须固定原装运输固定装置，参见 ➔ 章节 4 “运输和存储” 第 19 页。必须在原始包装中发送设备。

4 运输和存储

4.1 运输和存储条件

运输条件



提示

不使用运输固定装置会损坏设备。

- 在运输设备之前固定运输固定装置。



提示

冷凝水会损坏设备。

出现从冷到热的温度差时，存在在电力部件上形成冷凝水的风险。形成的冷凝水可能会造成短路或损毁电子装置。

- 在连接电源之前，在温暖的室内预热设备至少 3 小时。
或者
- 在冷的室内暖机 30 分钟。

- 在运输之前固定运输固定装置并从电源插座上断开设备。
- 运输温度必须介于 -20 °C 和 +60 °C 之间。
- 湿气不得凝结。空气湿度必须介于 10 % 和 80 % 之间。
- 注意设备的重量。
- 使用运输辅助工具（例如运输车）进行运输时，运输辅助工具的承载能力必须至少是设备运输重量的 1.6 倍。
- 在运输期间采取保险措施，防止设备倾翻和掉落。
- 运输时绝不允许将侧翻或者倒转。

存储条件

- 必须用原始包装存储设备。
- 仅在干燥的室内存储设备。
- 存储温度必须介于 -20 °C 和 +60 °C 之间。
- 湿气不得凝结。空气湿度必须介于 10 % 和 80 % 之间。

5 投入使用

5.1 离心分离机开箱



小心

从运输包装中掉出的部件可导致挤压伤害危险。

- 在开箱期间保持设备平衡。
- 仅在规定的位置开箱。



小心

提升重物可导致人身伤害危险。

- 配备足够数量的帮手。
- 注意重量。参见 ➔ 章节 3.1 “技术参数” 第 9 页。

**提示**

不正确提升会损坏设备。

- 不要通过操作面板或者操作面板的支架提升离心分离机。

人员:

- 经过培训的用户

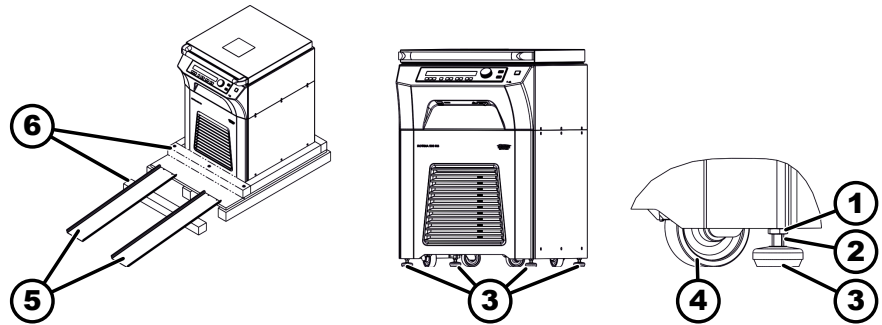


插图 27: 开箱

- 1 六角螺母
- 2 表面
- 3 设备支脚
- 4 导向滚轮
- 5 金属导轨
- 6 木梁

1. 移除包装。
2. 移除木梁 (6)。
3. 各用两颗钉子将金属导轨 (5) 固定在木托盘上。
4. 推动木梁 (6) 至金属导轨 (5) 下方，以为其提供支撑。
5. 在表面 (2) 放上一把开口扳手（尺寸 10 mm）并尽可能向上旋转设备支脚 (3)。
6. 通过金属导轨 (5) 小心地从木托盘上滚下离心分离机。
7. 将离心分离机推至安装位置。
8. 在表面 (2) 放上开口扳手（尺寸 10 mm）并尽可能向下旋转设备支脚 (3)，直至导向滚轮 (4) 不再接触地面。
9. 通过旋转设备支脚 (3) 水平对齐离心分离机。
10. 通过随附的开口扳手（尺寸 19 mm）向上旋转并拧入六角螺母 (1)，以固定设备支脚 (3) 的位置。

5.2 安装和连接离心分离机

安装离心分离机

**警告**

与离心分离机的距离过小可导致人身伤害危险。

- 在离心分离过程中，根据 EN / IEC 61010-2-020 的要求，在离心分离机周围 300 mm 的安全区域内不得有任何人员、危险物质和物品。
- 与离心分离机的通风口和通风孔必须保持 300 mm 的距离。



小心

振动引起的位置变化可导致掉落，从而造成挤压伤害危险和设备受损。

- 将设备置于一个稳固且平坦的表面上。
- 根据设备重量选择安装面。



提示

超出或低于允许的最大环境温度会损坏样品和设备。

- 注意安装设备所允许的最大和最小环境温度。
- 不在热源旁边安装设备。
- 不让设备直接暴露在阳光中。
- 不让设备暴露在霜冻中。

人员：

■ 经过培训的用户

1. 将设备放至一处稳固且平坦的底面上。
2. 与设备周围保持 300 mm 的距离。
3. 注意技术参数 (→ 章节 3.1 “技术参数” 第 9 页) 中的环境条件。

连接离心分离机



提示

未经授权的人员可对设备造成损坏

- 未经授权的人员对设备进行干预和改动的风险由其自行承担，并且会导致所有保修和索赔权失效。



提示

冷凝水会损坏设备。

出现从冷到热的温度差时，存在在电力部件上形成冷凝水的风险。形成的冷凝水可能会造成短路或损毁电子装置。

- 在连接电源之前，在温暖的室内预热设备至少 3 小时。
或者
- 在冷的室内暖机 30 分钟。

人员：

■ 经过培训的用户

1. 型号 4950-08、4950-58、4950-78 和 4950-88 是固定连接型设备。
对于固定连接型设备，必须根据实验室设备标准 EN / IEC 61010-1 在建筑端安装一个分断开关，用于断开设备电网电源。
开关必须位于设备附近，使得用户可以轻松够到开关，且设备的分断装置具有相关标志。
必须采取安全措施防止开关被重新开启。
2. 如果在建筑端额外采用一个故障电流保护开关对设备进行保护，则必须使用 B 型故障电流保护开关。
如果使用其他类型，则可能会出现下列情况：当设备出现故障时，故障电流保护开关不关闭设备，或者当设备没有出现故障时，其关闭设备。
3. 型号 4950-08、4950-70、4950-78、4950-80 和 4950-88 必须根据安装注意事项 (AH4950) 进行连接。

4. 带 PA 插头的离心分离机：
必要时在设备的背面用一个额外的医疗电位平衡系统连接 PA 插头。
5. 具有光学接口的离心分离机：
通过一根光纤将离心分离机的光学接口连接至 PC。
6. 检查电源电压是否与铭牌的数据一致。
7. 对于型号 4950 和 4950-80：
用电源线在符合标准要求的电源插座上连接设备。

5.3 接通和关闭离心分离机

接通离心分离机

人员：

- 经过培训的用户
- 将电源开关置于开关位置 [I]。
 - ➔ 视离心分离机类型而定，按钮会闪烁。
视离心分离机类型而定，会依次出现下列显示内容：
 - 离心分离机机型
 - 通过转子识别装置最后识别出的转子代码和转子最大转速
 - 程序版本
 - 如果盖子已关闭：显示“OPEN 打开”
 - 如果盖子已打开：最后使用的程序或程序 1 的离心分离机数据。

在接通之后立即显示离心分离数据

1. 将电源开关置于开关位置 [I]。
2. 在显示屏出现第一次视觉变化时（反向显示），按下任意一个按钮（按钮 [停止] 除外）。
 - ➔ 显示离心分离数据。

关闭离心分离机

转子停止不动。

- 将电源开关置于开关位置 [O]。

6 操作

6.1 打开和关闭盖子

打开盖子

人员：

- 经过培训的用户
- 离心分离机已接通。
- 转子停止不动。
- 按下按钮 [盖子]。
 - ➔ 盖子电动解锁。
按钮 [盖子] 的灯熄灭。
出现显示内容“盖子已打开”。

关闭盖子



小心

关闭盖子时存在挤压伤害危险。

如果闭锁电机将盖子顶向密封件，则手指有受到挤压伤害的危险。

- 关闭盖子时，不允许有任何身体部位位于盖子的危险区域中。
- 从上方按压盖子以关闭盖子。



提示

使劲盖上盖子会损坏设备。

- 缓慢地关闭盖子。
- 不要使劲盖上盖子。

人员：

- 经过培训的用户

➔ 关闭盖子并略微向下按压把手杆。

➔ 盖子电动锁闭。

按钮 [盖子] 亮起。

出现显示内容“盖子已关闭”。

6.2 拆卸和安装转子

拆卸带夹紧螺母的转子

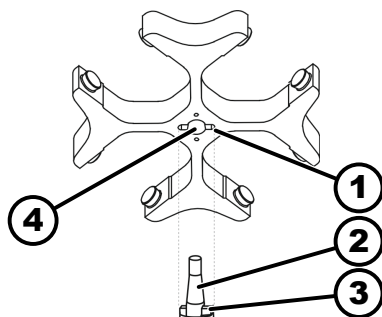


插图 28: 安装和拆卸转子

- 1 槽
- 2 电机轴
- 3 随动件
- 4 孔

安装带夹紧螺母的转子

人员：

- 经过培训的用户

1. ➔ 打开盖子。

2. ➔ 用随附的扳手松开转子的夹紧螺母。

➔ 在克服起升压力点后，转子从电机轴 (2) 的锥体上松脱。

3. ➔ 旋转夹紧螺母，直至可以从电机轴上抬离转子。

4. ➔ 移除转子。

人员：

- 经过培训的用户

盖子已打开。

1. ➔ 清洁电机轴 (2) 和转子孔 (4)。

2. ➔ 稍微给电机轴 (2) 上油脂，参见 ➔ 章节 8.2 “清洁和消毒注意事项”第 39 页。

3. ➔ 将转子垂直放至电机轴 (2) 上。

电机轴的随动件 (3) 必须位于转子的槽 (1) 中。在转子上标记了槽的朝向。

4. ➔ 用随附的扳手手紧地拧上转子的夹紧螺母。

5. 检查转子是否稳固。

6.3 放入和取出挂架

放入挂架



提示

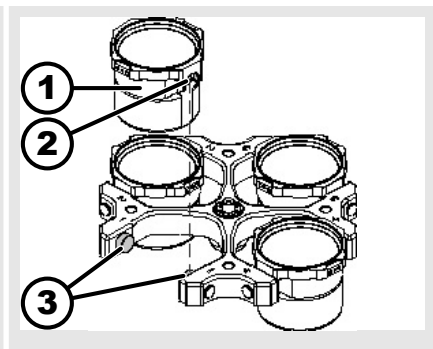
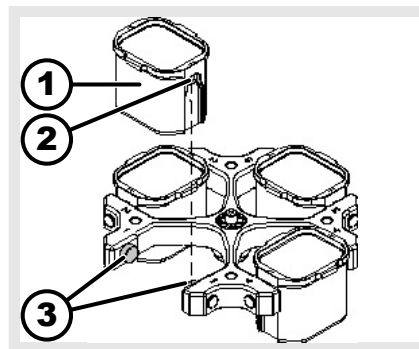
转子错误装载产生的不平衡可损坏设备。

- 在外摆式转子的所有位置都装上相同的挂架。



对于标记了转子位置的挂架，必须在对应转子位置处使用。

对于标记了同一套件编号的挂架，必须一起使用。



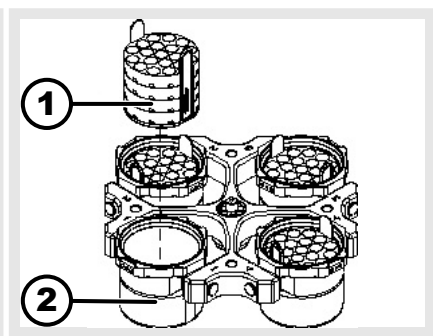
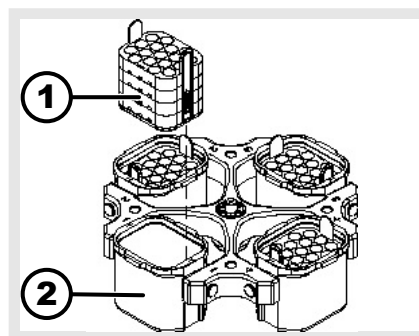
1. 检查转子是否稳固。
2. 为支撑销 (3) 上油脂。
3. 将挂架 (1) 从上方装入转子中。支撑销 (3) 必须位于凹槽 (2) 中。
4. 向下推挂架 (1)，直至止挡。

取出挂架

- 垂直向上从转子中拉出挂架 (1)。

6.4 放入和取出转接头

转接头



放入

- 将转接头 (1) 从上方垂直放入挂架 (2) 中。

取出

- 将转接头 (1) 垂直向上从挂架 (2) 中取出。

6.5 装载

填装离心分离容器



警告

污染的样品材料有导致人身伤害的危险。

在离心分离期间，会从样品容器中流出污染了的样品材料。

- 使用带有危险物质专用螺旋盖的离心分离容器。
- 对于第 3 组和第 4 组风险物质，除了使用可密封的离心分离容器外，还要使用生物安全系统（参见世界卫生组织的‘实验室生物安全手册’）。



提示

严重腐蚀性物质会损坏设备。

严重腐蚀性物质可能会影响转子、挂架和配件的机械强度。

- 绝不对严重腐蚀性物质进行离心分离。



玻璃制成的标准离心分离容器可承受最高 RZB 4000 (DIN 58970 第 2 部分) 的负荷。

人员：

- 经过培训的用户

— 在离心分离机外填装离心分离容器。

不得超过制造商指定的离心分离容器的最大填装量。

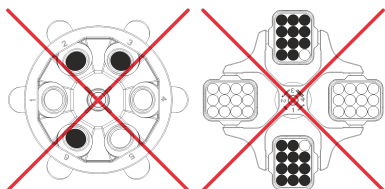
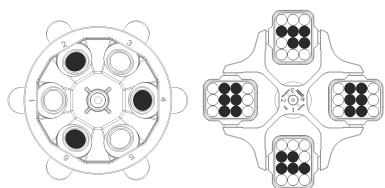
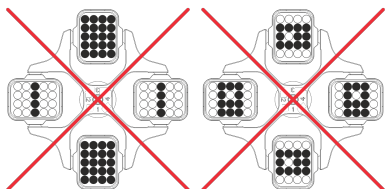
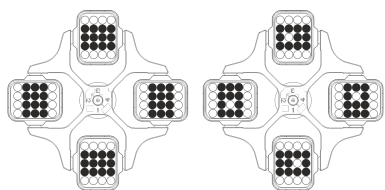
对于带角度的转子，仅允许将离心分离容器填装至一定程度，使得在离心分离期间，不会有液体从容器中抛出。

为了能将离心分离容器中的重量差保持在尽可能低的程度，必须确保容器具有均匀的填装高度。

装载外摆式转子

人员：

- 经过培训的用户



使用血袋时必须注意下列事项：

1. 检查转子是否稳固。
2. 离心分离容器必须对称且均匀地分布在转子的所有位置上。

在每个转子上都给出了允许的填装重量。不得超出重量。

在装载挂架和离心分离期间摆出挂架时，不允许有液体进入挂架中和离心室中。

如果是配备橡胶垫的容器，在离心分离容器下必须始终具有相同数量的橡胶垫。

必须用相同的挂架占用转子的所有位置。特定的挂架用转子位置编号进行了标记。仅允许将挂架放入转子的相应位置中。

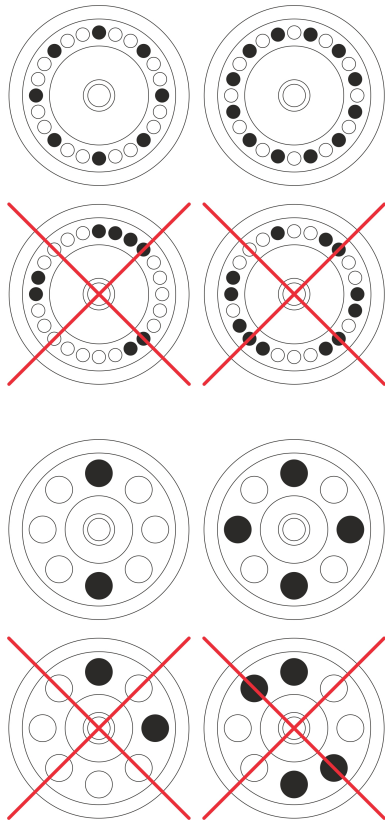
对于标记了同一套件编号的挂架（例如 S001/4），必须成套使用。

1. 如果为挂架填充的重量不一样，则可以用平衡配重块来补偿误差。
2. 对于没有足够的血袋系统供转子完整装载之需的情况，可以用补偿插件装备空的挂架。
3. 必要时用随附的校准配重块进行精密平衡。

装载有角度的转子

人员：

- 经过培训的用户



1. 检查转子是否稳固。

2. 离心分离容器必须均匀地分布在转子的所有位置上。

在装载转子时，液体不允许进入转子和离心室中。

对于转子，仅允许将离心分离容器填装至一定程度，使得在离心分离期间，不会有液体从容器中抛出。

在每个转子上都给出了允许的填装重量。不得超出重量。

6.6 打开和关闭生物安全系统。

6.6.1 说明

在对危险物质或有毒、放射性或受病原微生物污染的混合物进行离心分离时，用户必须采取适当的措施。

原则上必须使用带有危险物质专用螺旋盖的离心分离容器。

对于第 3 组和第 4 组风险物质，除了使用可密封的离心分离容器外，还必须使用生物安全系统（参见世界卫生组织的“实验室生物安全手册”）。

在生物安全系统中，生物密封件（密封圈）可防止液滴和气溶胶泄漏。

如果使用的生物安全系统的挂架没有盖子，则必须从挂架上移除密封圈，以防在离心分离过程中损坏密封圈。

受损的生物安全系统不再具有微生物密封性。

在不使用生物安全系统的情况下，离心分离机不满足 EN / IEC 61010-2-020 标准所要求的微生物密封性。

生物安全系统的存储

仅允许在盖子打开的情况下存储生物安全系统，以避免存储期间损坏密封圈。

6.6.2 带螺旋塞和孔的盖子

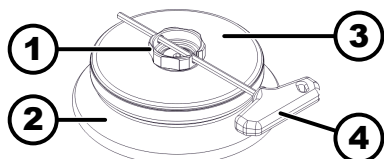


插图 29: 生物安全系统

- 1 旋转把手
- 2 转子

3 盖子
4 钥匙
关闭

1. 将盖子 (3) 居中放至转子 (2) 上。
2. 将随附的钥匙 (4) 放入旋转把手 (1) 的孔中。
3. 通过钥匙 (4) 顺时针旋转盖子 (3)，直至其牢牢关闭。

打开

1. 将随附的钥匙 (4) 放入旋转把手 (1) 的孔中。
2. 通过钥匙 (4) 逆时针旋转盖子 (3)，直至其敞开。
3. 从转子 (2) 上移除盖子 (3)。

6.6.3 带螺旋塞的盖子

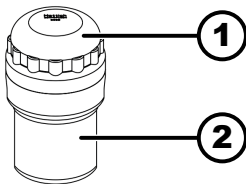


插图 30: 生物安全系统

1 盖子
2 挂架
关闭

1. 将盖子 (1) 居中放至挂架 (2) 上。
2. 顺时针旋转盖子 (1)，直至其牢牢关闭。

打开

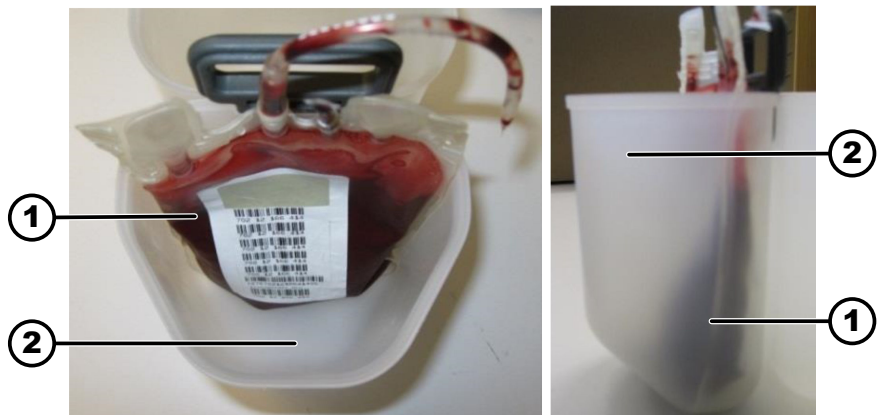
1. 逆时针旋转盖子 (1)，直至其敞开。
2. 从挂架 (2) 上移除盖子 (1)。

6.7 HettLiner 包装说明

离心分离前的包装



确保在装载和卸载插件时，不要倾斜塑料插件（必要时使用装载辅助装置 4509）。

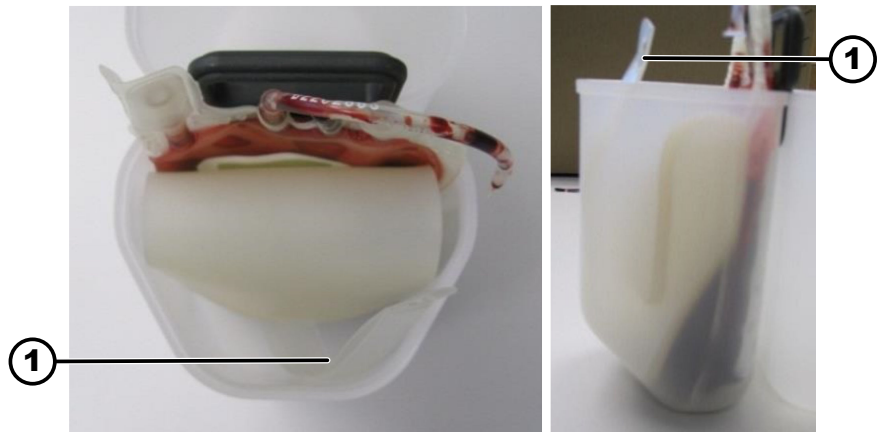


1. 将血袋 (1) 放入插件 (2) 中。



2. 在接头 (1) 处握住血袋并将支撑板 (2) 向下推入插件中，血袋的外侧向上。

确保支撑板的下缘尽可能全部位于地面上。



3. 向外翻支撑板并尽可能向下按压，直至翻转后的支撑板边缘与血袋液位同高。

在离心分离过程中，支撑板的上边缘不能突出于插件之外过远，否则可能会卡住转子臂。

注意拉环 (1) 的位置，由此也可以在离心分离之后到达该位置。

4. 如有，则折叠空的附属袋，并根据相应的配件和血袋的填充量进行不同的包装。最好折叠附属袋，在翻转后的支撑板和插件外壁之间的外侧进行包装。

对此注意确保硅胶板不滑动。

必要时可在包装附属袋时通过拉环握持硅胶板并由此反向固定。

之后必须检查拉环的位置。

5. 将接头适当地放至支撑板上，避免阀门断裂。

对此注意确保软管不从插件中突出。

在翻转的支撑板和插件壁之间放置突出在插件边缘之外的软管部分。

6. 必要时应当将平衡配重块放至翻转的支撑板和杯壁之间。

离心分离之后拆包

1. 从插件中拉出附属袋，在此期间用一只手固定硅胶板。

2. 用预设的拉环缓慢地拉出支撑板的翻转部分。

受控制地将支撑板恢复原状。支撑板的翻转部分可以回弹并混合血液成分。

3. 可以选择与支撑板一起或者在移除支撑板之后从插件中取出剩余的血袋。

6.8 离心分离

6.8.1 持续离心分离

人员:

- 经过培训的用户

1. 频繁按下按钮 [t], 直至参数 “t/min: ” 的输入框背景变为深色。
2. 通过旋钮选择数值 0。
3. 频繁按下按钮 [t], 直至参数 “t/:sec” 的输入框背景变为深色。
4. 通过旋钮选择数值 0。
 - ➔ 在输入框中显示 “---:---”。
5. 按下按钮 [启动]。
 - ➔ 将会启动离心分离。
只要转子转动, 显示内容 “旋转” 便会亮起。
从 00:00 开始计时。
在离心分离期间会显示转子转速或者由此得出的 RCF 值、离心室中的温度和运行的时间。
6. 按下按钮 [停止], 以取消离心分离流程。
 - 以设定的减速停止参数减速停止。
➔ 显示出 “OPEN 打开”。

6.8.2 预选了时间的离心分离

人员:

- 经过培训的用户

1. 频繁按下按钮 [t], 直至参数 “t/min: ” 的输入框背景变为深色。
2. 通过 [旋钮] 设置所需值。
3. 频繁按下按钮 [t], 直至参数 “t/:sec” 的输入框背景变为深色。
4. 通过 [旋钮] 设置所需值。
5. 按下按钮 [启动]。
 - ➔ 将会启动离心分离。
只要转子转动, 显示内容 “旋转” 便会亮起。
在离心分离期间会显示转子转速或者由此得出的 RCF 值、离心室中的温度和剩余的时间。
6. 在时间到期或者通过按下按钮 [停止] 取消离心分离之后, 以选择的减速停止参数减速停止。
 - ➔ 显示出 “OPEN 打开”。

6.8.3 在离心分离期间更改设置

在离心分离期间可以更改运行时间、转速、离心分离相对加速度 (RCF/RZB)、启动参数和减速停止参数以及温度 (仅限配备冷却系统的设备)。

仅可依次单独更改参数。

1. 使用 [旋钮] 更改所需参数的值

2. 按下按钮 [启动]。
 - 将当前参数的值复制至程序位置 “---”并用更改后的值更新。不会覆盖原始程序。

6.9 快速停止功能

人员:

- 经过培训的用户

1. 按下按钮 [停止] 两次。
 - 显示内容 “停止” 闪烁。显示并执行以制动级别“R9”（最短减速停止时间）减速停止。如果选择了制动级别“R0”，从技术角度而言，减速停止时间长于制动级别“R9”的时间。

7 软件操作

7.1 钥匙开关

必须妥善保管钥匙，避免未经授权使用。

钥匙位置	功能
左侧钥匙位置	显示出 “LOCK 1”。 仅可调用程序，但不可更改。
右侧钥匙位置	显示出 “LOCK 2”。 无法调用和更改程序。
中间钥匙位置	无状态显示。 无程序锁闭。可以调用和更改程序。

7.2 离心分离参数

7.2.1 启动和减速停止参数



显示出设定的启动和减速停止参数。

x: 1-9 = 启动级别, t = 启动时间

y: R1-R9, B1-B9 = 制动级别, R0 = 未制动的情况下减速停止, t = 减速停止时间, n^(*) = 制动关断转速

- | | |
|------|--|
| 启动级别 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 频繁地按下按钮 [启动参数], 直至显示出参数 “启动级别” 或者参数 “启动时间” 且输入框背景变为深色。 2. 通过 [旋钮] 设置所需级别。 |
| 启动时间 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 频繁地按下按钮 [启动参数], 直至显示出参数 “启动时间 min:sec” 且输入框背景变为深色。 2. 通过 [旋钮] 设置所需级别。
如果设置的启动时间长于运行时间, 则会在达到设定的转速之前结束离心分离。 |
| 制动级别 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 频繁地按下按钮 [减速停止参数], 直至显示出参数 “减速停止级别” 或者参数 “离心分离时间” 且输入框背景变为深色。 2. 通过 [旋钮] 设置所需级别。
仅可在特定转子上设置 B 制动级别。 |

减速停止时间

如果设置了一个制动关断转速，则无法设置减速停止时间。

1. 频繁地按下按钮 [减速停止参数]，直至显示出参数“减速停止级别 min:sec”且输入框背景变为深色。

2. 通过 [旋钮] 设置所需级别。

制动关断转速

1. 频繁地按下按钮 [减速停止参数]，直至显示出参数“n°/RPM”且输入框背景变为深色。

2. 通过 [旋钮] 设置所需级别。

7.2.2 运行时间



持续运行时必须将分钟和秒钟设为零。

在显示屏中通过符号“---:--”显示持续运行。

1. 频繁按下按钮 [t]，直至参数“t/min: ”的输入框背景变为深色。

2. 通过 [旋钮] 设置所需值。

3. 频繁按下按钮 [t]，直至参数“t/:sec”的输入框背景变为深色。

4. 通过 [旋钮] 设置所需值。

7.2.3 转速 RPM

1. 频繁地按下按钮 [n]，直至显示出参数“RPM”且输入框背景变为深色。

2. 通过 [旋钮] 设置所需值。

显示转子的最大转速。

1. 频繁地按下按钮 [n]，直至显示出参数“RPM”且输入框背景变为深色。

2. 按下并按住按钮 [n]。

➤ 显示出转子的最大转速 (n-max-Rotor)。

7.2.4 Integral RCF

Integral RCF 是衡量沉积效应的指标 ($\int n^2 dt$)。该数值用于平衡离心分离流程。

按下并按住按钮 [Integral RCF]。

➤ 显示出“Integral RCF”。

7.2.5 温度

1. 频繁地按下按钮 [温度和离心分离半径]，直至显示出参数“T/C°”且输入框背景变为深色。

2. 通过 [旋钮] 设置所需值。

7.2.6 离心分离相对加速度 RCF

离心分离相对加速度 RCF 与转速和离心分离半径有关。

离心分离相对加速度 RCF 是重力加速度 (g) 的倍数。

离心分离相对加速度 RCF 是一个无单位的数值，用于比较分离性能和沉淀性能。

$$RCF = \left(\frac{RPM}{1000} \right)^2 * r * 1,118$$

$$\text{RPM} = \sqrt{\frac{\text{RCF}}{r * 1,118}} * 1000$$

RCF = 离心分离相对加速度

RPM = 转速

r = 以 mm 为单位的离心分离半径 = 从旋转轴中心至离心分离容器底部的距离。

7.2.7 设置离心分离相对加速度 (RCF/RZB)

1. 频繁地按下按钮 [RCF]，直至显示出参数 “RCF/RZB” 且输入框背景变为深色。
2. 通过 [旋钮] 设置所需值。

显示转子的最大 RCF

1. 频繁地按下按钮 [RCF]，直至显示出参数 “RCF/RZB” 且输入框背景变为深色。
2. 按下并按住按钮 [RCF]。
 - 显示转子的最大 RCF (RCF-max-Rotor)。

7.2.8 对密度高于 1.2 kg/dm 的物质或混合物进行离心分离³

以最大转速进行离心分离时，物质或混合物的密度不得超过 1.2 kg/dm³。如果物质或混合物的密度更高，则必须降低转速。可根据下列公式计算允许的转速：

$$\text{降速 } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{较高密度 } [\text{kg}/\text{dm}^3]}} * \text{最高转速 } [\text{RPM}]$$

例如：最大转速 4000 RPM，密度 1.6 kg/dm³

$$n_{red} = \sqrt{\frac{1,2(\text{kg}/\text{dm}^3)}{1,6(\text{kg}/\text{dm}^3)}} * 4000 \text{ RPM} = 3464 \text{ RPM}$$

如果在例外情况下超出挂架上指定的最大装载，则也必须降低转速。可根据下列公式计算允许的转速：

$$\text{降速 } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{最大载荷 } [\text{g}]}{\text{实际载荷 } [\text{g}]}} * \text{最高转速 } [\text{RPM}]$$

例如：最大转速 4000 RPM，最大装载 300 g，实际装载 350 g

$$n_{red} = \sqrt{\frac{300 \text{ g}}{350 \text{ g}}} * 4000 \text{ RPM} = 3703 \text{ RPM}$$

如有不明，则应咨询制造商。

7.2.9 离心分离半径

1. 频繁地按下按钮 [温度和离心分离半径]，直至显示出参数 “r/mm” 且输入框背景变为深色。
 2. 通过 [旋钮] 设置所需值。
- 更改半径后会调整 RCF/RZB 值，通过闪烁表明这一点。

7.3 编程

7.3.1 调用或者加载程序

1. 通过按钮 *[PROG]* 选择程序 “*PROG 编号*”。输入框背景变为深色。
2. 通过 *[旋钮]* 设置所需程序位置。
3. 按下按钮 *[RCL]*。
 - ➔ 显示所需程序位置的离心分离数据。

7.3.2 输入获悉更改程序

1. 设置所需参数。
2. 通过按钮 *[PROG]* 选择程序 “*PROG 编号*”。输入框背景变为深色。
3. 通过 *[旋钮]* 设置所需程序位置。

如果程序位置显示内容闪烁，则已用离心分离数据占用了该程序位置。在这样的情况下设置一个闲置的程序位置，或者通过继续覆盖离心分离数据。
4. 按下按钮 *[STO]*。
 - ➔ 已在所需程序位置保存了设置。
5. 按下按钮 *[STO]* 两次。
 - ➔ 将覆盖已保存的离心分离数据。

7.3.3 自动临时内存

临时内存包括程序位置“----”和 90 至 99。

每次启动自动离心分离流程之后，会将更改后的离心分离数据自动保存至程序位置“----”。

更改后的离心分离数据、最后的 11 个离心分离流程都已保存在临时内存中，可以调用。

7.4 转子识别

- 在启动离心分离流程后，会执行一次转子识别。
- 如果更换了转子，则会在识别转子后取消离心分离流程。显示出新识别出的转子代码 (R) 和转子最大转速 (n-max)。
- 如果所用转子的最大转速小于设定的转速，则会将转速限制为转子的最大转速。

7.5 冷却（对于配备冷却系统的离心分离机）

7.5.1 冷却提示

如果是配备加热/冷却选项的离心分离机，则可以从 -20 °C 至 +60 °C 设置温度额定值。如果实际温度偏离额定温度 5 °C 以上，则通过一个闪烁的温度值显示进行表示。

可达到的最低温度取决于转子。

7.5.2 待机冷却

在转子停止且盖子闭合的情况下，会将离心室冷却至预选温度水平。在显示屏中显示出温度额定值。

7.5.3 转子预冷

为了能快速预冷却未装载的转子和配件，建议使用下列持续运行设置和转子最大转速的约 20 % 转速进行一次离心分离操作。

7.6 加热（对于配备加热系统的离心分离机）

在离心分离过程中汇总必要时将离心室加热至预选温度。转子停止时，加热关闭。



小心

滚烫表面可导致烫伤。

离心室中加热元件的表面温度可高达 500 °C 或 932 °F。

- 不要碰触加热元件。



提示

过高的温度会损坏塑料挂架

- 仅允许在最高不超过 40 °C 或 104 °F 的温度下使用塑料挂架。

7.7 机器菜单

7.7.1 检索系统信息

可以检索下列系统信息：

- 离心分离机机型
- 不同转子代码的最大转速
- 离心分离机程序版本
- 变频器的类型
- 变频器的程序版本

转子停止不动。

1. 按下并按住按钮 [t]。
 - ➔ 在 8 秒后显示声音信号 “SOUND / BELL”。
2. 按下按钮 [t]。
 - ➔ 显示出工作小时 “CONTROL: ”。
3. 按下按钮 [t]。
 - ➔ 显示出日期和时间。
4. 按下按钮 [t]。
 - ➔ 显示出机器版本和冷却系统版本 “VERS 12 °C / * 03”。
5. 按下按钮 [t]。
 - ➔ 显示出变频器 “FC/CCI XX h” 的工作小时。
6. 按下按钮 [t]。
 - ➔ 显示出变频器 “FU/CCI” 的类型。
7. 按下按钮 [t]。
 - ➔ 显示出变频器 “FU/CCI - S。” 的程序版本。
8. 按下按钮 [t]。
 - ➔ 显示出电路板 “°C / * - S. 01.07” 的程序版本。
9. 按下按钮 [停止/打开]，以退出菜单

7.7.2 检索工作小时

转子停止不动。

1. 打开盖子。
2. 按下并按住按钮 [t]。
 - ➔ 8 秒后显示 “SOUND / BELL XXX”。
3. 按下按钮 [t]。
 - ➔ 显示出 “CONTROL: ” 和工作小时。
 - 在 10 秒钟之后，工作小时显示自动消失。

7.7.3 声音信号

7.7.3.1 概述

在下列设置后会发出声音信号：

OFF	<ul style="list-style-type: none"> ■ 出现故障后以 2 s 间隔。
ON1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 出现故障后以 2 s 间隔。 ■ 结束离心分离流程后和转子停止后以 30 s 间隔。
ON2	<ul style="list-style-type: none"> ■ 出现故障后以 2 s 间隔。 ■ 结束离心分离流程后和转子停止后以 30 s 间隔。 ■ 每次按下按钮时。

打开盖子或按下一个任意按钮会结束声音信号。

7.7.3.2 设置声音信号

1. 打开盖子。
2. 按下并按住按钮 [t]。
 - ➔ 8 秒后显示 “SOUND / BELL ON1”、“SOUND / BELL ON2” 或 “SOUND / BELL OFF”。
3. 通过 [旋钮] “OFF”、“ON1” 或 “ON2” 设置。
4. 按下按钮 [启动]。
 - ➔ 将保存设置。
 - 短暂显示出 “*** OK ***”。

7.7.4 开启后显示出的离心分离数据

在开启后会显示出程序 1 或最后使用的程序的离心分离数据。

1. 将电源开关置于开关位置 [I]。
2. 在显示屏出现第一次视觉变化时（反向显示），按下按钮 [停止]。
 - ➔ 显示出 “PROGRAM 1, LAST PROGRAM”。
3. 通过 [旋钮] 设置所需功能。
4. 按下按钮 [启动]。
 - ➔ 将保存设置。
 - 短暂显示出 “*** OK ***”。

7.7.5 日期和时间设置

转子停止不动。

1. 打开盖子。
2. 按下并按住按钮 [t]。
 - 8 秒后显示 “SOUND / BELL”。
3. 按下按钮 [t] 两次。
 - 显示出日期和时间
 - a: 年
 - mon: 月
 - d: 日
 - h: 小时
 - min: 分钟
4. 频繁地按下按钮 [温度和离心分离半径]，直至显示出所需参数且输入框背景变为深色。
5. 通过 [旋钮] 设置所需值。
6. 按下按钮 “启动”。
 - 将保存设置。
 - 短暂显示出 “*** OK***”。

7.8 程序链接

7.8.1 链接程序或者更改一个程序链接



仅可用设置了启动级别和制动级别的程序进行程序链接。
在链接之前必须通过输入程序或者调用程序以所需顺序保存程序。
程序位置必须一个接一个（例如程序位置 10+11+12）。

链接程序

1. 通过按钮 [PROG] 选择程序 “PROG 编号”。输入框背景变为深色。
2. 通过 [旋钮] 设置初始程序 (XX+) 的程序位置。
3. 按下按钮 [RCL]。
 - 显示所需程序位置的离心分离数据
4. 按下按钮 [PROG] 两次。
 - 已选择 PR-PART 参数。
 - 输入框背景变为深色。
5. 按下按钮 [STO] 两次。
 - 已链接程序，将显示下一程序位置 (+XX+) 的程序编号。
6. 按下按钮 [RCL] 两次。
 - 显示所需程序位置的离心分离数据
7. 按下按钮 [STO] 两次。
 - 已链接程序，将显示下一程序位置 (+XX+) 的程序编号。
8. 频繁重复最后两步，直至链接了所有的程序。
9. 按下按钮 [PROG]。
 - 显示出结束程序 (+XX) 的程序编号。

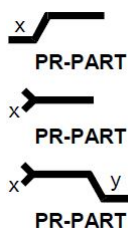
更改程序链接

1. 调用所需程序。
2. 更改所需参数。
3. 在同一个程序位置再次保存更改后的离心分离数据。
 - 保存后会取消程序链接。

4. 再次链接程序。

7.8.2 通过程序链接运行离心分离

1. 按下按钮 *[PROG]* 两次。
 - 已选择 PR-PART 参数。
输入框背景变为深色。
2. 通过 *[旋钮]* 设置初始程序 (XX+) 的程序位置。
3. 按下按钮 *[RCL]*。
 - 显示所需程序位置的离心分离数据
4. 按下按钮 *[启动]*。
 - 将会启动离心分离。
一旦转子旋转，便会出现显示“旋转”。
显示程序链接的启动级别和制动级别。
 - 初始程序 (XX+)
 - x: 初始程序 x 的启动级别
 - 后续程序 (+XX+)
 - x: 后续程序 x 的启动级别
 - 结束程序 (+XX)
 - x: 结束程序的启动级别
 - y: 结束程序的制动级别
5. 结束程序中的时间到期之后，通过结束程序的制动级别减少停止。
通过按下按钮 *[停止]* 取消离心分离流程之后，用刚运行的程序的制动级别减速停止。



7.8.3 删除程序链接

1. 通过按钮 *[PROG]* 选择程序“PROG 编号”。输入框背景变为深色。
2. 通过 *[旋钮]* 设置初始程序 (XX+) 的程序位置。
3. 按下按钮 *[RCL]*。
 - 显示所需程序位置的离心分离数据
4. 按下按钮 *[PROG]* 两次。
 - 显示出参数“PR-PART”。
输入框背景变为深色。
5. 按下按钮 *[STO]* 两次。
6. 按下按钮 *[PROG]*。

8 清洁和保养

8.1 概览表

章节	需执行的工作	必要时	每天	每周	每年	页
8	清洁和保养					38
8.3	清洁					40

章节	需执行的工作	必要时	每天	每周	每年	页
8.3	清洁设备		X			40
8.3	清洁生物安全系统			X		40
8.3	清洁配件			X		40
8.4	消毒					40
8.4	对设备进行消毒	X				40
8.4	对配件进行消毒	X				41
8.5	维护					41
8.5	给离心室的橡胶密封圈上油脂			X		41
8.5	为生物安全系统的橡胶密封件上油脂			X		41
8.5	给支撑销上油脂			X		41
8.5	检查配件			X		41
8.5	检查生物安全系统			X		41
8.5	检查离心室是否受损				X	41
8.5	给电机轴上油脂				X	41
8.5	使用寿命有限的配件	X				42
8.5	计算所执行的运行循环数	X				42
8.5	更换离心分离容器	X				42

8.2 清洁和消毒注意事项



危险

清洁不足或不遵守清洁规定可能会使用户有受到污染的风险。

- 遵守清洁规定。
- 在清洁设备时穿戴个人防护装备。
- 遵守生物制剂使用方面的实验室规定（例如 TRBA、IfSG、卫生计划）。

- 不得用洗碗机清洗设备和附件。
- 仅进行手工清洁和液体消毒。
- 水温允许最高为 25 °C。
- 为了避免因清洁剂或消毒剂引起锈蚀迹象，必须遵守清洁剂或消毒剂制造商的特殊应用提示。

消毒剂：

- 表面消毒剂（非手部或器械消毒剂）
- 乙醇作为唯一的有效物质。

不得用乙醇丙醇混合物对设备盖子中的观察窗进行消毒。

- 浓度不低于 30 %
- pH 值：6 – 8
- 无腐蚀性

8.3 清洁

清洁设备

1. 打开盖子。
2. 关闭设备并且断开电源。
3. 取出配件。
4. 用肥皂或温和的清洁剂以及一块湿抹布清洁离心分离机壳体和离心室。
5. 在使用清洁剂之后，用湿抹布移除残余清洁剂。
6. 在清洁之后必须直接干燥表面。
7. 如果出现冷凝水，用吸水抹布擦干离心室。

清洁生物安全系统

1. 用清洁剂和湿抹布清洁生物安全系统。
2. 在使用清洁剂之后，用湿抹布移除残余清洁剂。
3. 在清洁后直接用不起绒的抹布和无油压缩空气干燥配件。用无油压缩空气彻底干燥所有空腔。

清洁配件

1. 用清洁剂和一块湿布清洁配件。
2. 在使用清洁剂之后，用湿抹布移除残余清洁剂。
3. 在清洁后直接用不起绒的抹布和无油压缩空气干燥配件。用无油压缩空气彻底干燥所有空腔。

8.4 消毒



消毒前必须始终清洁涉及的相关组件。
参见 → 章节 8.3 “清洁” 第 40 页



制造商说明中规定的消毒剂浓度和起效时间。

对设备进行消毒



小心

水或其他液体侵入有导致人身伤害的危险。

- 防止液体从外部进入设备。
- 不得在设备上开展喷雾式消毒。

1. 打开盖子。
2. 关闭设备并且断开电源。
3. 取出配件。
4. 用消毒剂清洁壳体和离心室。
5. 在使用消毒剂后，用湿抹布移除残余消毒剂。

对配件进行消毒

6. 在清洁之后必须直接干燥表面。

1. 用消毒剂对配件进行消毒。
2. 用消毒剂浸润所有空腔，确保无气泡。
3. 使用消毒剂之后，让残余消毒剂风干或者加以清除。

高压灭菌

在 121 °C / 250 °F (20 min) 条件下允许对下列配件高压灭菌：

- 外摆式转子
- 铝制带角度的转子
- 金属挂架
- 带生物密封件的盖子
- 转接头

关于灭菌程度，不能给出任何说法。

在高压灭菌之前必须取下转子盖子和挂架。

高压灭菌会加速材料的老化过程。可能会导致颜色改变。在高压灭菌之后，必须目检转子和配件是否损坏，并且立即更换可能受损的部件。

如果出现裂纹、脆化或磨损迹象，必须更换相关密封圈。如果盖子配备不可更换的密封圈，则必须更换整个盖子。

为了确保生物安全系统的密封性，在高压灭菌后必须更换密封圈。

8.5 维护

给离心室的橡胶密封圈上油脂

用橡胶护理剂轻轻擦拭密封圈。

为生物安全系统的橡胶密封件上油脂

用橡胶护理剂轻轻擦拭密封圈。

给支撑销上油脂

1. 移除配件。
2. 清洁支撑销。
3. 在使用清洁剂之后，用湿抹布移除残余清洁剂。
4. 用 Hettich 管状润滑脂 4051 润滑支撑销和带槽挂架。
5. 必须清除离心室中多余的润滑脂。

检查配件

1. 必须检查配件是否磨损和腐蚀损坏。
2. 检查转子是否稳固。

检查生物安全系统

1. 目检生物安全系统的所有部件是否受损。
2. 检查生物安全系统密封圈的安装位置是否正确。
3. 更换受损的生物安全系统的部件。
4. 如果出现裂纹、脆化或磨损迹象，必须立即更换相关密封圈。如果盖子配备不可更换的密封圈，则必须更换整个盖子。

检查离心室是否受损

检查离心室是否受损。

给电机轴上油脂

1. 移除配件。
2. 清洁电机轴。
3. 在使用清洁剂之后，用湿抹布移除残余清洁剂。
4. 用 Hettich 管状润滑脂 4051 润滑电机轴。

5. 必须清除离心室中多余的润滑脂。

使用寿命有限的配件

特定配件的使用存在时间限制。达到配件上标明的允许的最大运行循环数或者其上标明的到期日期之后，出于安全原因考虑，不允许再使用它。

- 可以在配件上看到允许的最大运行循环数或到期日期。
- 离心分离机配备一个循环计数器。

计算所执行的运行循环数

为了计算所执行的运行循环数（离心分离流程），需要每一离心分离流程的运行时间和设备的工作小时。检索工作小时，参见 [➔ 章节 7.7.2 “检索工作小时” 第 36 页。](#)

如果以不同的运行时间执行了离心分离流程，则必须使用最短运行时间来进行计算。

按照下列方式计算所执行的运行循环数（离心分离流程）：

所执行的运行循环数 = 工作小时 [h] x 60 / 运行小时 [min]

例如：工作小时 2000 h，运行时间 5 min

所执行的运行循环数 = 2000 x 60 / 5 = 24000

更换离心分离容器



小心

玻璃破裂可导致受伤。

玻璃破裂后，离心室内部可能会出现玻璃碎片和受污染的液体。

- 戴上防割伤的手套。
- 戴上护目镜和口罩。

不密封或者离心分离容器破碎之后，必须完全清除破碎的容器部分、玻璃碎片和流出的离心分离物。残余的玻璃碎片会引起更多的玻璃破裂。

在玻璃破裂之后，必须更换转子的橡胶垫和塑料套。

如果是传染物质，则必须进行消毒。

9 排除故障

9.1 故障描述

如果无法根据故障表排除故障，则必须联系售后服务部。注明离心分离机型号和序列号。可在离心分离机的铭牌上看到这两个编号。

* 故障编号未显示。

故障描述	原因	补救措施
无显示	无电压。触发过电流保护断路器。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 检查电源电压。 ■ 电源开关位于开关位置 [I]
TACHO - ERROR 01, 02	速度计损坏。电机、变频器、电子装置损坏。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 打开盖子。 ■ 将电源开关置于开关位置 [O]。 ■ 等待至少 10 秒钟。 ■ 手动大力旋转转子。 ■ 将电源开关置于开关位置 [I]。在接通期间，转子必须旋转。

故障描述	原因	补救措施
IMBALANCE / 不平衡	转子加载不平衡。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 打开盖子或舱口。 ■ 检查转子的装载情况。 ■ 再次进行离心分离。
CONTROL - ERROR 04, 06-09	盖子锁闭故障。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 执行 NETZ-RESET。
N > MAX 05	超额转速故障	<ul style="list-style-type: none"> ■ 执行 NETZ-RESET。
N < MIN 13	转速不足故障。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 执行 NETZ-RESET。
ROTORCODE 10	转子编码故障。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 执行 NETZ-RESET。
MAINS INTERRUPT	在离心分离过程中断电。未结束离心分离流程。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 打开盖子。 ■ 按下按钮 <i>[启动]</i>。 ■ 必要时：再次进行离心分离。
VERSION-ERROR 12	电子部件不一致，电子部件故障/损坏。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 执行 NETZ-RESET。
SER I/O - ERROR 30-38	接口故障/损坏。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 执行 NETZ-RESET。
° C * - ERROR 50-56, 58	冷却系统故障/损坏。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 执行 NETZ-RESET。
LOCK - ERROR 57	程序锁闭装置故障/损坏。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 执行 NETZ-RESET。
FU / CCI - ERROR 60-83	电机控制系统故障/损坏。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 执行 NETZ-RESET。
CONTROL - ERROR 26, 90-95, 97 - 99	控制面板故障/损坏。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 执行 NETZ-RESET。
N > ROTOR MAX 96	所选程序中的转速大于转子的最大转速。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 检查和修正转速。
	已更换转子。安装的转子比之前所用的转子的最大转速高。转子识别装置尚未识别出转子。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 设置一个不超出之前所用转子最大转速的转速。按下按钮 <i>[启动]</i>，以执行转子识别。
整个显示屏亮起。	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ 联系售后服务部。

9.2 执行 NETZ-RESET

1. 将电源开关置于开关位置 *[0]*。
2. 等待 10 秒钟。
3. 将电源开关置于开关位置 *///*。

9.3 紧急解锁

断电时，无法以电动方式对盖子解锁。必须进行手动紧急解锁。



警告

在带电设备上¹⁾进行维护和保养工作存在电击危险。

- 在执行维护和保养工作前断开设备的电源。



警告

运动的转子有导致切割伤害和挤压伤害的危险。

- 当转子停止不动时才打开盖子。

人员:

- 经过培训的用户

1. 通过盖子中的窗口查看并确认转子停止。
2. 将六角扳手水平插入孔 (1) 中，顺时针旋转，直至盖子打开。
3. 从孔 (1) 中移除六角销钉扳手。
4. 如果电流恢复，则按压按钮 [盖子]，使得电动盖子闭锁装置重新回到初始位置（已打开）。

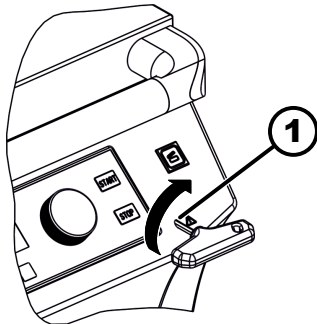


插图 31: 紧急解锁

1 孔

10 废弃处理

10.1 一般提示



可由制造商对设备进行废弃处理。

为了发回，必须始终索取发回表单 (RMA)。

必要时联系制造商的技术服务部。

- **Andreas Hettich GmbH & Co. KG**
- Föhrenstraße 12
- 78532 Tuttlingen, Germany
- 电话: +49 7461 705 1400
- 电子邮件: service@hettichlab.com



警告

对人员和环境存在脏污风险和污染风险

在对离心分离机进行废弃处理时，如果废弃处理错误或者不恰当，则可能会弄脏或污染人员及环境。

- 仅允许由受过培训和具有权限的专业售后服务人员执行拆卸和废弃处理。

设备旨在用于商业用途 (“Business to Business”- B2B)。

根据指令 2012/19/EU 的要求，不得再将设备与家庭垃圾一起进行废弃处理。

根据废弃电子电气设备登记基金会 (EAR) 的规定，设备归为下列各组：

- 第 1 组（热交换器）



通过打叉的垃圾桶符号表明不得与家庭垃圾一起对设备进行废弃处理。各国的废弃处理规定可能有所不同。必要时联系供应商。

插图 32: 禁止混入家庭垃圾中

11 索引

A		L	
安全须知.....	8	离心分离	
安装离心分离机.....	20	持续运行.....	30
B		具有较高的物质密度.....	33
保养		具有时间预选项.....	30
间隔.....	38	离心分离期间的设置.....	30
备件.....	18	离心分离容器	
标牌		更换.....	42
包装上.....	13	离心分离相对加速度	
设备上.....	14	RCF.....	32
C		离心分离相对加速度 (RCF/RZB).....	33
程序		离心室	
调用.....	34	检查.....	41
更改.....	34	连接离心分离机.....	21
加载.....	34	临时内存	
输入.....	34	自动.....	34
程序链接		M	
创建.....	37	铭牌.....	12
更改.....	37	N	
离心分离流程.....	38	NETZ-RESET.....	43
删除.....	38	P	
持续运行.....	30	排除故障.....	42
存储条件.....	19	配件.....	18
D		检查.....	41
电机轴		具有有限的使用期限.....	42
上油脂.....	41	清洁.....	40
F		消毒.....	41
防护装备.....	7	Q	
非预期用途.....	7	启动和减速停止参数.....	31
废弃处理.....	44	清洁.....	40
符号.....	6	清洁和消毒	
G		提示.....	39
盖子		R	
打开.....	22	人员培训.....	7
关闭.....	23	人员资质.....	7
高压灭菌.....	41	日期和时间设置.....	36
个人防护装备.....	7	S	
工作小时		设备	
检索.....	36	清洁.....	40
供货范围.....	18	消毒.....	40
故障消息.....	42	生物安全系统	
关闭.....	22	检查.....	41
J		清洁.....	40
积分离心加速度		声音信号	
Integral RCF.....	32	激活/禁用.....	36
接通.....	22	使用方的责任.....	7
K		T	
开启后的离心分离数据.....	36	填装.....	25
开箱.....	19	退回.....	18
可预见的错误使用.....	7	Trouble shooting.....	42
		W	
		维护.....	41
		间隔.....	38

X

系统信息	
检索.....	35
橡胶密封圈	
上油脂.....	41
消毒.....	40

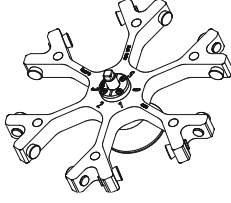
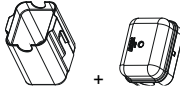


Y

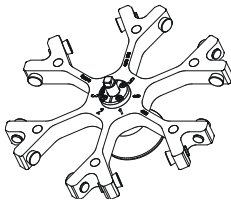
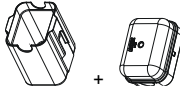


钥匙开关.....	31
一般安全须知.....	8
预期用途.....	6
原装备件.....	18
运输条件.....	19
运行时间.....	32

Z

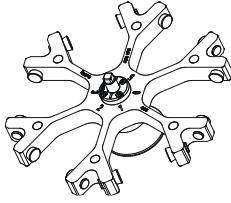
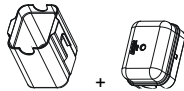
支撑销	
上油脂.....	41
转速 RPM.....	32
转子	
安装.....	23
拆卸.....	23
装载.....	25, 26
转子、挂架和配件	
计算所执行的运行循环数.....	42
转子识别.....	34
装载.....	25


















转炉和配件

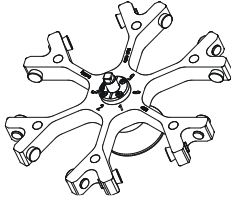
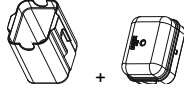
4296		5051 + 5053									
振荡衰减型转炉, 6 倍  $\angle 90^\circ$ 允许最多循环次数 120000		 允许最多循环次数: 50000 最大载荷: 500 g ---									
		5262	5249	5243	5243 + 2x 6316	5242	5247	5227		5257	
		---	---	---	Falcon®	---	---	---	---	---	---
容量	ml	100	100	50	50	25	7	5	6	1,5	2
尺寸 \square x L	mm	44 x 100	40 x 115	34 x 100	29 x 115	24 x 100	12 x 100	12 x 75	12 x 82	11 x 38	
转炉数量		6	6	12	12	30	120	120		240	
转速	RPM	4000									
RZB / RCF	²⁾	3291	3291	3291	3291	3291	3291	3309	2486 / 3363		
半径	mm	184	184	184	184	184	184	185	139/188		
 9 (97%)	sec	33									
 9	sec	50									
温度	$^\circ\text{C}^{1)}$	0									









4296		5051 + 5053									
振荡衰减型转炉, 6 倍  $\angle 90^\circ$ 允许最多循环次数 120000		 允许最多循环次数: 50000 最大载荷: 500 g ---									
		5248-91	5247-91	5266	5258	5264		5227		5248	
		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
容量	ml	15	7	30	9 - 10	4 - 5,5	7,5 - 8,2	2,7 - 3	4,5 - 5	15	
尺寸 \square x L	mm ²	17 x 100	12 x 100	25 x 110	16 x 92	15 x 75	15 x 92	11 x 66	11 x 92	17 x 100	
转炉数量		72	120	30	66	72		120		72	
转速	RPM	4000									
RZB / RCF	²⁾	3291	3291	3291	3291	3309		3309		3291	
半径	mm	184	184	184	184	185		185		184	
 9 (97%)	sec	33									
 9	sec	50									
温度	$^\circ\text{C}^{1)}$	0									

- 1) 最高转速、1 小时工作时间以及室内温度为 20°C 时的最低可达温度 (仅适用于冷却型离心机)
- 2) 遵守管件制造商给出的说明。
- 3) 不可使用 5093 号机盖封闭
- 10) 带倾析辅助

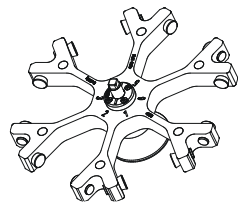
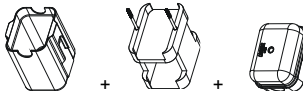












4296		5051 + 5053									
振荡衰减型转炉, 6 倍  $\angle 90^\circ$ 允许最多循环次数 120000		 允许最多循环次数: 50000 最大载荷: 500 g									

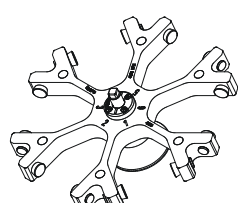








		5259	6306	5248	5264		5267		5281		
											
		---	---	---	---	---	---	---	---	---	
											
容量	ml	50	15	5 - 10	4 - 7	9	1,1 - 1,4	3	1,5	2,0	
尺寸□ x L	mm	29 x 115	17 x 120	16 x 100	16 x 75	14 x 100	8 x 66	10 x 60	11 x 38		
转炉数量		12	42	72	72		120		96		
转速	RPM	4000									
RZB / RCF	²⁾	3363	3434	3291	3309		3274		3363		
半径	mm	188	192	184	185		183		188		
 9 (97%)	sec	33									
 9	sec	50									
温度	°C ¹⁾	0									

4296		5051 + 5053									
振荡衰减型转炉, 6 倍  $\angle 90^\circ$ 允许最多循环次数 120000		 允许最多循环次数: 50000 最大载荷: 500 g									

		5268									
											
		---	---	---	---	---	---	---	---	---	
							---	---	---	---	
容量	ml	1 - 5	4 - 7	5	2,6 - 2,9	4,9	---	---	---	---	
尺寸□ x L	mm	13 x 75	13 x 100	13 x 75	13 x 65	13 x 90	---	---	---	---	
转炉数量		72									
转速	RPM	4000									
RZB / RCF	²⁾	3345									
半径	mm	187									
 9 (97%)	sec	33									
 9	sec	50									
温度	°C ¹⁾	0									

- 1) 最高转速、1 小时工作时间以及室内温度为 20°C 时的最低可达温度 (仅适用于冷却型离心机)
- 2) 遵守管件制造商给出的说明。
- 3) 不可使用 5053 号机盖封闭

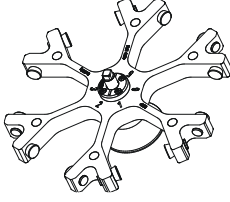










4296		5051 + 5280 + 5053							
振荡衰减型转炉, 6 倍  $\angle 90^\circ$ 允许最多循环次数 120000		 允许最多循环次数: 50000 最大载荷: 500 g ---							
		1662				1670			
									
		1663	1664	1665	1666	1667	1668	1663	1664
									
容量	ml	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2
Maße / dimensions \varnothing / A	mm ²	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	6,2 / 30	8,7 / 60
转炉数量		12	12	12	12	12	12	12	12
滤清片		1675	1675	1675	1676	1677	1678	1692	1692
转速	RPM	4000							
RZB / RCF	²⁾	2290 / 3274							
半径	mm	128 / 183							
 9 (97%)	sec	33							
 9	sec	50							
温度	°C ¹⁾	0							

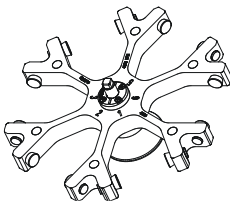







4296		5051 + 5280 + 5053							
振荡衰减型转炉, 6 倍  $\angle 90^\circ$ 允许最多循环次数 120000		 允许最多循环次数: 50000 最大载荷: 500 g ---							
		1670				---	---	---	---
						---	---	---	---
		1665	1666	1667	1668	---	---	---	---
						---	---	---	---
容量	ml	4	8	3 x 2	4 x 1	---	---	---	---
Maße / dimensions \varnothing / A	mm ²	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	---	---	---	---
转炉数量		12	12	12	12	---	---	---	---
滤清片		1692	1691	1694	1693	---	---	---	---
转速	RPM	4000							
RZB / RCF	²⁾	2290 / 3274							
半径	mm	128 / 183							
 9 (97%)	sec	33							
 9	sec	50							
温度	°C ¹⁾	0							

1) 最高转速、1 小时工作时间以及室内温度为 20°C 时的最低可达温度 (仅适用于冷却型离心机)

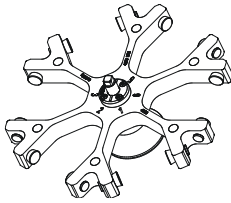

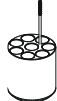


2) 遵守管件制造商给出的说明。

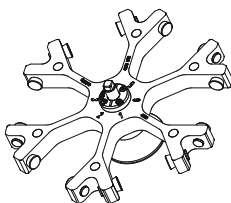

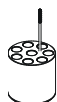


4) 负载量低于 RZB 1100 的离心罐

4296		5092 + 5093								
振荡衰减型转炉, 6 倍  $\angle 90^\circ$ 允许最多循环次数 120000		 + 								
		允许最多循环次数: 30000 最大载荷: 500 g 最大载荷 5)								
		5126	5125	5123	5124	5122		5128		
										
容量 ml		100	100	50	50	25	30	4	5	6
尺寸 □ x L mm		40 x 115	44 x 100	29 x 115	34 x 100	24 x 100	25 x 110	12 x 60	12 x 75	12 x 82
转炉数量		6	6	12	6	24		72		72
转速 RPM		4000								
RZB / RCF ²⁾		3488	3488	3631	3488	3434		3542		
半径 mm		195	195	203	195	192		198		
 9 (97%) sec		33								
 9 sec		50								
温度 °C ¹⁾		- 2								

4296		5092 + 5093									
振荡衰减型转炉, 6 倍  $\angle 90^\circ$ 允许最多循环次数 120000		 + 									
		允许最多循环次数: 30000 最大载荷: 500 g 最大载荷 5)									
		5120				5121				---	
											
容量 ml		7	4,5 - 5	4 - 7	2,6 - 2,9	9 - 10	10	5 - 10	8	15	---
尺寸 □ x L mm		12 x 100	11 x 92	13 x 100	13 x 65	16 x 92	15 x 102	16 x 100	16 x 125	17 x 100	---
转炉数量		72			42				---		
转速 RPM		4000									
RZB / RCF ²⁾		3542			3542				---		
半径 mm		198			198				---		
 9 (97%) sec		33									
 9 sec		50									
温度 °C ¹⁾		- 2									

- 1) 最高转速、1 小时工作时间以及室内温度为 20°C 时的最低可达温度 (仅适用于冷却型离心机)
- 2) 遵守管件制造商给出的说明。
- 3) 不可使用 5093 号机盖封闭
- 5) 依据德国标准 DIN EN 61010 第 2 - 020 章节。请注意“安全指南”以及“维护和保养”章节中的生物安全系统指引。

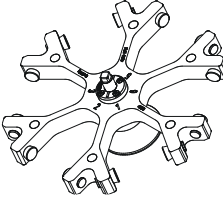




4296		5092 + 5093									
振荡衰减型转炉, 6 倍  $\angle 90^\circ$ 允许最多循环次数 120000		 允许最多循环次数: 30000 最大载荷: 500 g 最大载荷 5)									
		5136									
											
		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
容量	ml	10	15	---	4 - 5,5	7,5 - 8,2	9 - 10	10	4 - 7	5 - 10	
尺寸□ x L	mm	16 x 80	17 x 100	---	15 x 75	15 x 92	16 x 92	15 x 102	16 x 75	16 x 100	
转炉数量		48									
转速	RPM	4000									
RZB / RCF	2)	3488									
半径	mm	195									
 9 (97%)	sec	33									
 9	sec	50									
温度	°C 1)	- 2									

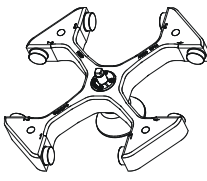





4296		5092 + 5093									
振荡衰减型转炉, 6 倍  $\angle 90^\circ$ 允许最多循环次数 120000		 允许最多循环次数: 30000 最大载荷: 500 g 最大载荷 5)									
		5137									
											
		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
容量	ml	1 - 5	4 - 7	4,9	1,1 - 1,4	2,6 - 2,9	2,7 - 3	4,5 - 5	5		
尺寸□ x L	mm	13 x 75	13 x 100	13 x 90	8 x 66	13 x 65	11 x 66	11 x 92	13 x 75		
转炉数量		48									
转速	RPM	4000									
RZB / RCF	2)	3488									
半径	mm	195									
 9 (97%)	sec	33									
 9	sec	50									
温度	°C 1)	- 2									

1) 最高转速、1 小时工作时间以及室内温度为 20°C 时的最低可达温度 (仅适用于冷却型离心机)

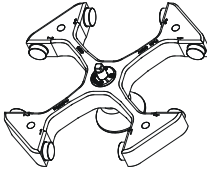
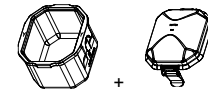
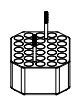

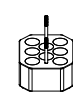
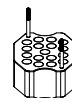
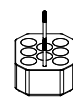








2) 遵守管件制造商给出的说明。

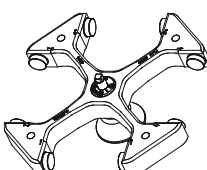
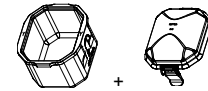











5) 依据德国标准 DIN EN 61010 第 2 - 020 章节。请注意“安全指南”以及“维护和保养”章节中的生物安全系统指引。

4296		5092 + 5093								5092	
振荡衰减型转炉, 6 倍  $\angle 90^\circ$ 允许最多循环次数 120000		 + 									
		允许最多循环次数: 30000 最大载荷: 500 g									
		最大载荷 5)									
		1791	5134	5135	5129	5138			6319	6319	---
---	---	---	---	---	---	---	---	5127	---		
容量	ml	250	25	50	15	1.1 - 1.4	2.7 - 3	2.6 - 2.9	1 - 5	250	290
尺寸 □ x L	mm	65 x 115	25 x 90	29 x 115	17 x 120	8 x 66	11 x 66	13 x 65	13 x 75	62 x 122	62 x 137
转炉数量		6	18	12	42	72			6	6	
转速	RPM	4000									
RZB / RCF	²⁾	3631	3363	3560	3631	3077			3631	3631	
半径	mm	203	188	199	203	172			203	203	
 9 (97%)	sec	33									
 9	sec	50									
温度	°C ¹⁾	- 2									

4294		4290 + 4291									
振荡衰减型转炉, 4 倍  $\angle 90^\circ$ 允许最多循环次数 40000		 + 									
		允许最多循环次数: 30000 (4500 - 4001 RPM), 45000 (4000 - 3501 RPM), 60000 (3500 - 50 RPM) 最大载荷: 1200 g									
		最大载荷 5)									
		4273									
											
容量	ml	5	6	7	2.6 - 2.9	4.9	1 - 5	4 - 7	---		
尺寸 □ x L	mm	12 x 75	12 x 82	12 x 100	13 x 65	13 x 90	13 x 75	13 x 100	---		
转炉数量		200								---	
转速	RPM	4500									
RZB / RCF	²⁾	4551									
半径	mm	201									
 9 (97%)	sec	115									
 9	sec	116									
温度	°C ¹⁾	2									

- 1) 最高转速、1 小时工作时间以及室内温度为 20°C 时的最低可达温度 (仅适用于冷却型离心机)
- 2) 遵守管件制造商给出的说明。
- 5) 依据德国标准 DIN EN 61010 第 2-020 章节。请注意“安全指南”以及“维护和保养”章节中的生物安全系统指引。
- 12) 当温度超过 40°C 以及/或者灌料量过低时, 离心罐可能会变形。

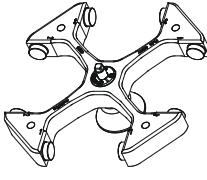






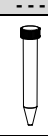


4294		4290 + 4291							
振荡衰减型转炉, 4 倍  $\angle 90^\circ$ 允许最多循环次数 40000		 允许最多循环次数： 30000 (4500 - 4001 RPM), 45000 (4000 - 3501 RPM), 60000 (3500 - 50 RPM) 最大载荷: 1200 g 最大载荷 5)							
		4310	4311	4313	4314	4321	---	---	
							---	---	
---							---	---	
容量	ml	12	10	9 - 10	50	15	50	---	---
尺寸□ x L	mm	16,8 x 100	15 x 102	16 x 92	29 x 115	17 x 120	29 x 115	---	---
转炉数量		112	132		32	68	32	---	---
转速	RPM	4500							
RZB / RCF	²⁾	4437	4573		4528	4618	4618	---	---
半径	mm	196	202		200	204	204	---	---
 9 (97%)	sec	115							
 9	sec	116							
温度	°C ¹⁾	2							

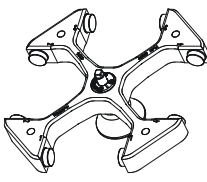








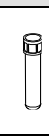
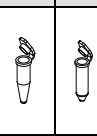



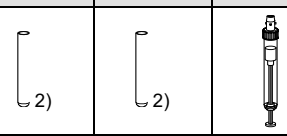


4294		4290 + 4291							
振荡衰减型转炉, 4 倍  $\angle 90^\circ$ 允许最多循环次数 40000		 允许最多循环次数： 30000 (4500 - 4001 RPM), 45000 (4000 - 3501 RPM), 60000 (3500 - 50 RPM) 最大载荷: 1200 g 最大载荷 5)							
		4338							
									
---									
容量	ml	9	14	15	4 - 5,5	7,5 - 8,2	4 - 7	5 - 10	10
尺寸□ x L	mm	14 x 100	16 x 101	17 x 100	15 x 75	15 x 92	16 x 75	16 x 100	16 x 80
转炉数量		168							
转速	RPM	4500							
RZB / RCF	²⁾	4551							
半径	mm	201							
 9 (97%)	sec	115							
 9	sec	116							
温度	°C ¹⁾	2							

1) 最高转速、1 小时工作时间以及室内温度为 20°C 时的最低可达温度（仅适用于冷却型离心机）

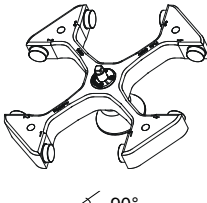
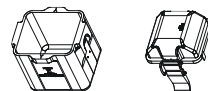



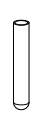








2) 遵守管件制造商给出的说明。

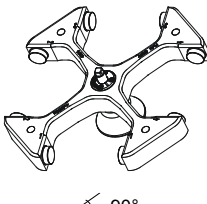










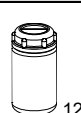


5) 依据德国标准 DIN EN 61010 第 2-020 章节。请注意“安全指南”以及“维护和保养”章节中的生物安全系统指引。

4294		4290							
振荡衰减型转炉, 4 倍  $\angle 90^\circ$ 允许最多循环次数 40000									
		允许最多循环次数: 30000 (4500 - 4001 RPM), 45000 (4000 - 3501 RPM), 60000 (3500 - 50 RPM) 最大载荷: 1200 g							
		4339		4323		4320		---	
								---	
								---	
容量	ml	50	50	15	---	---	---	---	---
尺寸□ x L	mm	29 x 115	29 x 115	17 x 120	---	---	---	---	---
转炉数量		40	40	112	---	---	---	---	---
转速	RPM	4500			---	---	---	---	---
RZB / RCF	²⁾	4528	4618	4618	---	---	---	---	---
半径	mm	200	204	204	---	---	---	---	---
 9 (97%)	sec	115							
 9	sec	116							
温度	°C ¹⁾	2							

4294		4295-A + 4229-B											
振荡衰减型转炉, 4 倍  $\angle 90^\circ$ 允许最多循环次数 40000		 											
		允许最多循环次数: 15000 (4500 - 4001 RPM), 50000 (4000 - 50 RPM) 最大载荷: 1060 g											
		4226		4225		4224		4241		4245-A		4213	
													
													
容量	ml	0.8	1.5	2.0	4	25	50	6	7	4.5 - 5			
尺寸□ x L	mm	8 x 45	11 x 38		10 x 88	25 x 90	29 x 115	12 x 82	12 x 100	11 x 92			
转炉数量		312	336		252	32	32	192					
转速	RPM	4500											
RZB / RCF	²⁾	4777	3690 / 4887		4777	4777	4958	4777					
半径	mm	211	163 / 215		211	211	219	211					
 9 (97%)	sec	115											
 9	sec	116											
温度	°C ¹⁾	6											

- 1) 最高转速、1 小时工作时间以及室内温度为 20°C 时的最低可达温度 (仅适用于冷却型离心机)
- 2) 遵守管件制造商给出的说明。
- 3) 不可使用号机盖封闭

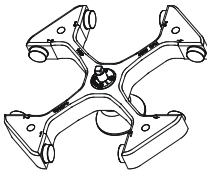

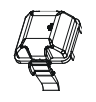
4294		4295-A + 4229-B							
振荡衰减型转炉, 4 倍  允许最多循环次数 40000		 允许最多循环次数: 15000 (4500 - 4001 RPM), 50000 (4000 - 50 RPM) 最大载荷: 1060 g							
		4213-93				4214			4214-93
									
		---	---	---	---	---	---	---	---
									
容量	ml	5	6	2,7 - 3	15	7,5 - 8,2	5 - 10	10	4 - 7
尺寸□ x L	mm	12 x 75	12 x 82	11 x 66	17 x 100	15 x 92	16 x 100	15 x 102	16 x 75
转炉数量		192			120			120	
转速	RPM	4500							
RZB / RCF	2)	4777			4777			4777	
半径	mm	211			211			211	
	9 (97%)				115				
	9				116				
温度	°C 1)	6							













4294		4295-A + 4229-B							
振荡衰减型转炉, 4 倍  允许最多循环次数 40000		 允许最多循环次数: 15000 (4500 - 4001 RPM), 50000 (4000 - 50 RPM) 最大载荷: 1060 g							
		4214-93	---	4216	4218		4238	SK 18.03	---
			---						---
		---	---	---	---	---	5127	Schott	---
			---						---
容量	ml	4 - 5,5	---	50	100	94	250	250	---
尺寸□ x L	mm	15 x 75	---	34 x 100	40 x 115	38 x 102	62 x 122	56 x 144	---
转炉数量		120	---	24	16		4	4	---
转速	RPM	4500							---
RZB / RCF	2)	4777	---	4777	4777		4777	4641	---
半径	mm	211	---	211	211		211	205	---
	9 (97%)				115				
	9				116				
温度	°C 1)	6							---

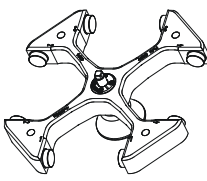

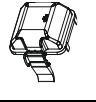
1) 最高转速、1 小时工作时间以及室内温度为 20°C 时的最低可达温度 (仅适用于冷却型离心机)




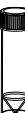








2) 遵守管件制造商给出的说明。

12) 当温度超过 40°C 以及/或者灌料量过低时, 离心罐可能会变形。

4294		4295-A + 4229-B							
振荡衰减型转炉, 4 倍  $\angle 90^\circ$ 允许最多循环次数 40000		 							
		允许最多循环次数 : 15000 (4500 - 4001 RPM), 50000 (4000 - 50 RPM) 最大载荷: 1060 g							

		4220		4222		4223		---	
								---	
		---	---	---	---	---	---	---	---
									---
容量	ml	9 - 10	12	4 - 7	7	9	12	8	---
尺寸□ x L	mm	16 x 92	16,8 x 100	13 x 100	12 x 100	14 x 100	16 x 101	16 x 125	---
转炉数量		64		120		100			
转速	RPM	4500							
RZB / RCF	²⁾	4777		4777		4777		---	
半径	mm	211		211		211		---	
 9 (97%)	sec	115							
 9	sec	116							
温度	°C ¹⁾	6							

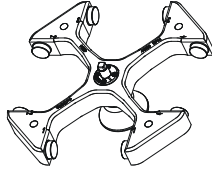
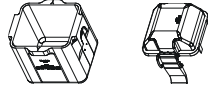







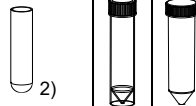

4294		4295-A + 4229-B							
振荡衰减型转炉, 4 倍  $\angle 90^\circ$ 允许最多循环次数 40000		 							
		允许最多循环次数 : 15000 (4500 - 4001 RPM), 50000 (4000 - 50 RPM) 最大载荷: 1060 g							

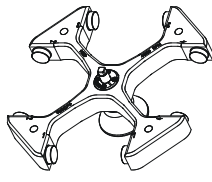










		---	4249		4222-93		4258		
		---							
		---	---	---	---	---	0512	Corning + 4449	0554
		---							
容量	ml	---	50	2,6 - 2,9	1 - 5	750	750	500	650
尺寸□ x L	mm	---	29 x 115	13 x 65	13 x 75	96 x 135	97 x 152	96 x 147	97 x 139
转炉数量		---	24	120		4			
转速	RPM	4500							
RZB / RCF	²⁾	---	4867	4777		4958			
半径	mm	---	215	211		219			
 9 (97%)	sec	115							
 9	sec	116							
温度	°C ¹⁾	6							

1) 最高转速、1 小时工作时间以及室内温度为 20°C 时的最低可达温度 (仅适用于冷却型离心机)

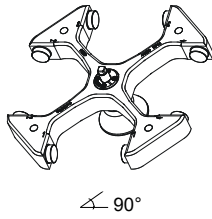
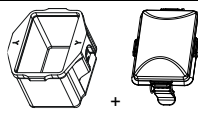

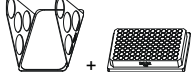
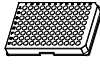




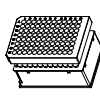




2) 遵守管件制造商给出的说明。

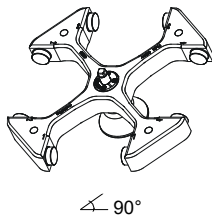















12) 当温度超过 40°C 以及/或者灌料量过低时, 离心罐可能会变形。

4294		4295-A + 4229-B					4295-A				
振荡衰减型转炉, 4 倍  $\angle 90^\circ$ 允许最多循环次数 40000											
		允许最多循环次数: 15000 (4500 - 4001 RPM), 50000 (4000 - 50 RPM) 最大载荷: 1060 g									
		6322		---		4232		4215		SK15.16	
		 3)		---		 3)		 --- / 3)			
Corning		---		---		---		---			
		---						血液興奮劑 檢測			
容量	ml	250	---	15	25	30	---	---	---		
尺寸□ x L	mm	60 x 162	---	17 x 120	24 x 100	25 x 110	---	---	---		
转炉数量		4	---	92	44		---	24	---		
转速	RPM	4500									
RZB / RCF	2)	4777	---	4958	4777		---	---	---		
半径	mm	211	---	219	211		---	---	---		
 9 (97%)	sec	115									
	9	sec	116								
温度	°C 1)	6									

4294		4298-A				4293			
振荡衰减型转炉, 4 倍  $\angle 90^\circ$ 允许最多循环次数 40000									
		允许最多循环次数 50000 最大载荷: 1150 g				允许最多循环次数 50000 最大载荷: 1150 g			
		---		4237-A		4244-A			
		---							
		1 倍	4 倍	4 倍	1 倍	3 倍	2 倍	3 倍	---
									
容量	ml	1000	450	500	750	450	500	500	---
尺寸□ x L	mm	---	---	---	---	---	---	---	---
转炉数量		4	4	4	4	4	4	4	---
转速	RPM	4500							
RZB / RCF	2)	5071	5003		5252				---
半径	mm	224	221		232				---
 9 (97%)	sec	115							
	9	sec	116						
温度	°C 1)	3				2			

- 1) 最高转速、1 小时工作时间以及室内温度为 20°C 时的最低可达温度 (仅适用于冷却型离心机)
- 2) 遵守管件制造商给出的说明。
- 3) 不可使用 4229-B 号机盖封闭

4294		4280 + 5629							
 <p>振荡衰减型转炉, 4 倍</p> <p>允许最多循环次数 40000</p>									
		允许最多循环次数: 50000 最大载荷: 690 g 最大载荷 5)							
		4279						4279 + 1485	
									
		MTP	MTP	CP	MS	DWP	QP	96- PCR	PCR-Strips
									
容量	ml	---	---	---	---	---	---	---	0,2
尺寸 TxBxH / DxWxH	mm	86x128x15	86x128x17,5	86x128x22	86x128x46	86x128x44,5	86x128x 83	82x124x20	---
转炉数量		24	24	20	4	8	4	4	48 x 8
转速	RPM	4500							
RZB / RCF	²⁾	4573						4573	
半径	mm	202						202	
 9 (97%)	sec	115							
 9	sec	116							
温度	°C ¹⁾	5							

4294		4257		4254 + 4255 / 4255-P⁸⁾						
 <p>振荡衰减型转炉, 4 倍</p> <p>允许最多循环次数 40000</p>										
		允许最多循环次数: 20000 max.		允许最多循环次数: 30000						
		最大载荷: 800 ---		最大载荷: 800 g (4500 – 4021 RPM), 1000 g (4020 – 3671 RPM), 1200 g (3670 – 50 RPM) ---						
				---	4259-A	---	---	---	4449	4430
		---	 ⁷⁾	---	---	---				
		Hitachi-Racks		0554	0512	4239	Corning	Corning	Nagene	Nunc
				 ¹²⁾	 ¹²⁾	 ¹²⁾				
容量	ml	---	---	650	750	1000	500	250	175	200
尺寸 □ x L	mm	20 x 118 x 70	20 x 118 x 70	97 x 139	97 x 152	96 x 176	96 x 147	60 x 162	61,5 x 139,2	60 x 130
转炉数量		20	20	4	4	4	4	4		
转速	RPM	4500								
RZB / RCF	²⁾	4822	4867	5184						
半径	mm	213	215	229						
 9 (97%)	sec	115								
 9	sec	116								
温度	°C ¹⁾	7			6					

- 1) 最高转速、1 小时工作时间以及室内温度为 20°C 时的最低可达温度 (仅适用于冷却型离心机)。
- 2) 遵守管件制造商给出的说明。
- 5) 依据德国标准 DIN EN 61010 第 2 – 020 章节。请注意“安全指南”以及“维护和保养”章节中的生物安全系统指引。
- 7) 使用卸载辅助器 (4259-A), 从螺旋 (4257) 中取出衬垫 (E2435)。仅在满载状态下, 对卸载辅助器 (4259-A) 进行离心运行。
- 8) 4255-P: 符合最高卫生要求的特殊表面处理
- 9) 无盖的
- 12) 当温度超过 40°C 以及/或者灌料量过低时, 离心罐可能会变形。

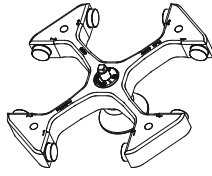





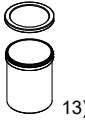
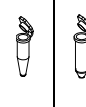
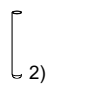




MTP 微滴定板

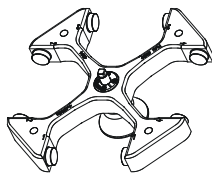



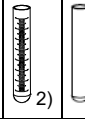







CP 文化板

DWP 深井板

MS 微观系统

QP 过滤板

4294		4254		4254 + 4255 / 4255-P ⁸⁾							
振荡衰减型转炉, 4 倍  $\angle 90^\circ$ 允许最多循环次数 40000											
		---		允许最多循环次数: 30000 最大载荷: 800 g (4500 – 4021 RPM), 1000 g (4020 – 3671 RPM), 1200 g (3670 - 50 RPM)							
		---		4432		4433			4434		
		---									
4255 / 4255-P ⁸⁾		---		---		---		---			
											
容量	ml	1000	1,5	2,0	5	7	2,7 - 3	4,5 - 5	9	---	
尺寸□ x L	mm	98 x 138	11 x 38		12 x 75	12 x 100	11 x 66		11 x 92	14 x 100	---
转炉数量		4	168		120					76	---
转速	RPM	4500									
RZB / RCF	²⁾	5184	3600/4686		4618				4777	---	
半径	mm	229	159/207		204				211	---	
 9 (97%)	sec	115									
 9	sec	116									
温度	°C ¹⁾	6									

4294		4254		4255 / 4255-P ⁸⁾							
振荡衰减型转炉, 4 倍  $\angle 90^\circ$ 允许最多循环次数 40000											
		---		允许最多循环次数: 30000 最大载荷: 800 g (4500 – 4021 RPM), 1000 g (4020 – 3671 RPM), 1200 g (3670 - 50 RPM)							
		---		4434							
		---									
---		---		---		---		---		---	
											
容量	ml	15	10	8	4 – 5,5	9 - 10	4 - 7	5 - 10	10		
尺寸□ x L	mm	17 x 100	16 x 80	16 x 81	15 x 75	16 x 92	16 x 75	16 x 100	15 x 102		
转炉数量		76									
转速	RPM	4500									
RZB / RCF	²⁾	4777									
半径	mm	211									
 9 (97%)	sec	115									
 9	sec	116									
温度	°C ¹⁾	6									

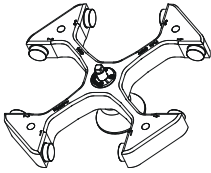
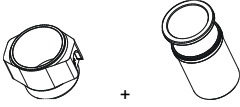




1) 最高转速、1 小时工作时间以及室内温度为 20°C 时的最低可达温度 (仅适用于冷却型离心机)。

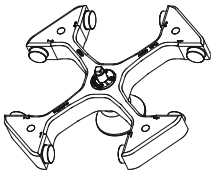













2) 遵守管件制造商给出的说明。

3) 4255 不可使用号机盖封闭

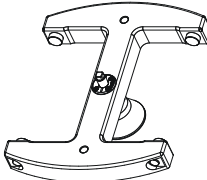
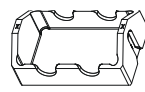

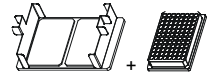






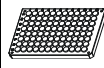


8) 4255-P: 符合最高卫生要求的特殊表面处理

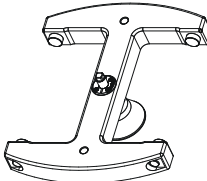
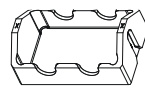
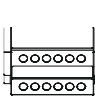

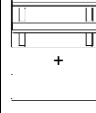
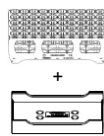

13) 最大载荷 800g. 最大载重 800 克。载重超过 800 克时, 必须减少转数, 参见铲斗上的说明。有关减少后转数的计算, 参见“材料离心作业或者密度高于 1.2 kg/dm³ 的混合材料的离心作业”章节

4294		4254 + 4255 / 4255-P ⁸⁾							
振荡衰减型转炉, 4 倍  $\angle 90^\circ$ 允许最多循环次数 40000		 允许最多循环次数: 30000 最大载荷: 800 g (4500 – 4021 RPM), 1000 g (4020 – 3671 RPM), 1200 g (3670 – 50 RPM)							
		4435		4437		4438		4438 + 0726	
									
---		---		---		---		---	
容量	ml	2,6 – 2,9	4,9	1 - 5	4 – 7	15	25	30	25
尺寸□ x L	mm	13 x 65	13 x 90	13 x 75	13 x 100	17 x 120	25 x 90	25 x 110	24 x 100
转炉数量		84				48	28		28
转速	RPM	4500							
RZB / RCF	²⁾	4618				4890	4709		4505
半径	mm	204				216	208		199
9 (97%)	sec					115			
9	sec					116			
温度	°C ¹⁾	6							

4294		4254 + 4255 / 4255-P ⁸⁾								
振荡衰减型转炉, 4 倍  $\angle 90^\circ$ 允许最多循环次数 40000		 允许最多循环次数: 30000 最大载荷: 800 g (4500 – 4021 RPM), 1000 g (4020 – 3671 RPM), 1200 g (3670 – 50 RPM)								
		4439		4440		4441	4442	4443		---
										---
---		---	Falcon	Falcon	---	---	5127	---	---	
---		 ²⁾	 ³⁾	 ³⁾		 ²⁾	 ¹²⁾	 ^{3),12)}	---	
容量	ml	50	225	175	50	100	250	290	---	
尺寸□ x L	mm	34 x 100	61 x 137	61 x 118	29 x 115	44 x 100	62 x 122	62 x 137	---	
转炉数量		16	4		20	8	4		---	
转速	RPM	4500								
RZB / RCF	²⁾	4573	5184		4890	4551	5003		---	
半径	mm	202	229		216	201	221		---	
9 (97%)	sec					115				
9	sec					116				
温度	°C ¹⁾	6								

- 1) 最高转速、1 小时工作时间以及室内温度为 20°C 时的最低可达温度 (仅适用于冷却型离心机)
- 2) 遵守管件制造商给出的说明。
- 3) 4255 不可使用号机盖封闭
- 8) 4255-P: 符合最高卫生要求的特殊表面处理
- 12) 当温度超过 40°C 以及/或者灌料量过低时, 离心罐可能会变形

4282		4285-A							
振荡衰减型转炉, 2 倍  $\angle 90^\circ$ 允许最多循环次数 100000									
		允许最多循环次数: 12000 (3600 - 3001 RPM), 30000 (3000 - 50 RPM)							
		最大载荷: 2320 g							
		4281						4281 + 2x 1485	
									
		MTP	MTP	MS	CP	DWP	Microtest-platten / plate Terasaki	96-PCR-板	PCR-Strips
									
容量	ml	---	---	---	---	---	---	---	0,2
尺寸 TxBxH / DxWxH	mm	86x128x15	86x128x17,5	86x128x46	86x128x22	86x128x44,5	59x84x11	82x124x20	---
转炉数量		16	16	4	12	4	4	4	48 x 4
转速	RPM	3600							
RZB / RCF	²⁾	2434							
半径	mm	168							
 9 (97%)	sec	87							
	sec	94							
温度	°C ¹⁾	- 5							

4282		4285-A							
振荡衰减型转炉, 2 倍  $\angle 90^\circ$ 允许最多循环次数 100000									
		允许最多循环次数: 12000 (3600 - 3001 RPM), 30000 (3000 - 50 RPM)							
		最大载荷: 2320 g							
		4263-A	SK 01.14	4283-B	4287-B	4288-A	SK 25.10 + SK 25.10-1	SK 06.21-01 + SK 06.21-02	SK 32.07
									
S-Monovette® / Rack Sarstedt	AutoMate™ Rack / Beckman Coulter	Olympus-Racks	Hitachi-Racks	Behring Rack	---	---	Sysmex-Rack		
50 職位	50 職位	---	---	---	---	---	---		
容量	ml	---	---	---	---	---	---		
尺寸 DxWxH	mm	209x109x45	209x109x45	20x41x176	20x70x118	25x60x193	---		
转炉数量		2	2	12	20	10	2		
转速	RPM	3600							
RZB / RCF	²⁾	2579	2579	2652	2652	2652	2594		
半径	mm	178	178	183	183	183	179		
 9 (97%)	sec	87							
	sec	94							
温度	°C ¹⁾	- 5							

1) 最高转速、1 小时工作时间以及室内温度为 20°C 时的最低可达温度 (仅适用于冷却型离心机)。

2) 遵守管件制造商给出的说明。

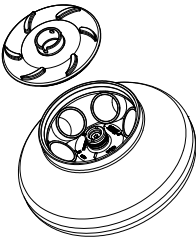



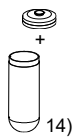






MTP 微滴定板

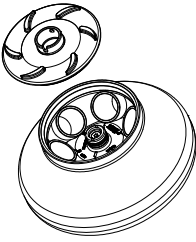





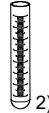





CP 文化板

DWP 深井板

MS 微观系统

QP 过滤板

4246		---									
角形转炉, 6 倍  允许最多循环次数 15000 /减少(6x 含) 允许最多循环次数: 15000 可用直到: 5 年 配设生物密封件 ⁵⁾		---									
		---		1446		1447		1451		---	
		---								---	
		 14)									
容量	ml	94	85	50	25	30	7,5 - 8,2	9 - 10	10		
尺寸 □ x L	mm	38 x 110	38 x 106	29 x 107	24 x 100	26 x 95	15 x 92	16 x 92	15 x 102		
转炉数量		6	6	6	6		6				
转速	RPM	11500									
RZB / RCF	²⁾	18038	17299	16560	17003						
半径	mm	122	117	112	115						
 9 (97%)	sec	64									
 9	sec	64									
温度	°C ¹⁶⁾	2									

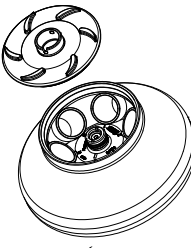













4246		---									
角形转炉, 6 倍  允许最多循环次数 15000 /减少(6x 含) 配设生物密封件: 15000 可用直到: 5 年 配设生物密封件 ⁵⁾		---									
		1451		1463		---		1448		1466	
						---					
				 2)		 2)		 2)		 2)	
容量	ml	5 - 10	15	15	50	75	94	10	15		
尺寸 ∅ x L	mm	16 x 100	17 x 100	17 x 100	34 x 100	35 x 105	38 x 102	16 x 80	17 x 120		
转炉数量		6		6		6	12	6			
转速	RPM	11500									
RZB / RCF	²⁾	17003		17743		18038	17003	17299			
半径	mm	115		120		122	115	117			
 9 (97%)	sec	64									
 9	sec	64									
温度	°C ¹⁶⁾	2									

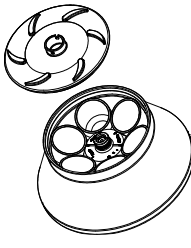









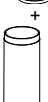





2) 遵守管件制造商给出的说明。

5) 依据德国标准 DIN EN 61010 第 2 - 020 章节。请注意“安全指南”以及“维护和保养”章节中的生物安全系统指引。

14) 机盖尺寸: 38 x 110 毫米。

16) 预冷和最高转速时的最低样本温度 (仅适用于冷却型离心机)

4246		---							
角形转炉, 6 倍  $\angle 45^\circ$ 允许最多循环次数 15000 Hülsen /减少 (6x 含) 允许最多循环次数: 15000 可用直到: 5 年 配设生物密封件 ⁵⁾		---							
		1449		1403	1476	1454	---		
							---		
		---	---	---	---	---	---	---	
									---
容量	ml	1,5	2,0	0,5	3	4	5	50	---
尺寸□ x L	mm	11 x 38	11 x 38	10,7 x 44,5	10 x 60	12 x 40	17 x 59	29 x 115	---
转炉数量		24				24	6	6	---
转速	RPM	11500							---
RZB / RCF	²⁾	17299				17003	16856	17595	---
半径	mm	117				115	114	119	---
 9 (97%)	sec	64						---	---
 9	sec	64						---	---
温度	°C ¹⁶⁾	2						---	---

4266		---								
角形转炉, 6 倍  $\angle 25^\circ$ 允许最多循环次数 15000 减少(6x 含) 允许最多循环次数: 15000 可用直到: 5 年 配设生物密封件 ⁵⁾		---								
		---	5641	5642	5643	5644		5646		
		---								
		5127	---	---	---	---	---	---	---	
										
容量	ml	250	10	30	25	50	94	85	94	15
尺寸□ x L	mm	61 x 122	16 x 80	26 x 95	24 x 100	29 x 107	38 x 110	38 x 106	38 x 102	17 x 100
转炉数量		6	48	18	6	6		42		
转速	RPM	9500								
RZB / RCF	²⁾	14025	13420	12915	12108	12310		13319		
半径	mm	139	133	128	120	122		132		
 9 (97%)	sec	82								
 9	sec	96								
温度	°C ¹⁶⁾	2								

2) 遵守管件制造商给出的说明。

5) 依据德国标准 DIN EN 61010 第 2-020 章节。请注意“安全指南”以及“维护和保养”章节中的生物安全系统指引。

12) 当温度超过 40°C 以及/或者灌料量过低时，离心罐可能会变形。

14) 机盖尺寸：38 x 110 毫米。

16) 预冷和最高转速时的最低样本温度（仅适用于冷却型离心机）