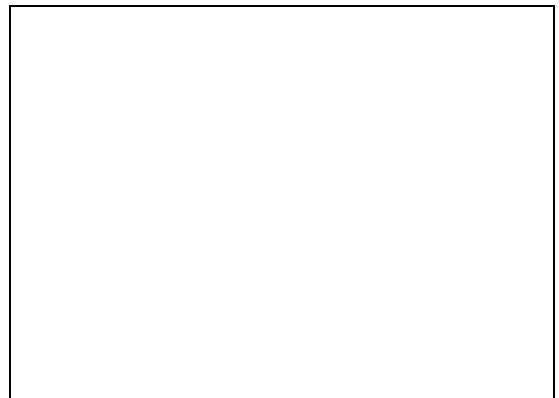


手册

超级离心粉碎机 ZM 300



翻译

Retsch[®]

版权

© Copyright by
Retsch GmbH
Retsch-Allee 1-5
42781 Haan
德国

目錄表

1	关于操作说明书的说明	7
1.1	责任免除	7
1.2	版权	7
1.3	关于符号和图标的说明	8
1.4	关于安全提示的解释	8
2	安全	10
2.1	设备用于规定用途	10
2.2	违规使用	11
2.3	运营商义务	11
2.3.1	规定	11
2.3.2	人员	11
2.3.3	工作位置和设备	12
2.3.4	人员的资质	12
2.3.5	个人防护装备(PSA)	12
2.4	设计修改和维修	13
2.5	保护装置	13
2.6	紧急情况	14
2.6.1	在紧急情况下关断设备	14
2.6.2	在出现故障或意外中断后将设备重新投入运行	14
2.7	正常运行时风险的规避	15
2.8	财产损失的规避	16
2.9	运营商确认表	17
3	超级离心粉碎机 ZM 300	18
3.1	技术参数	19
3.2	设备视图	20
3.2.1	正面	20
3.2.2	背面	22
3.2.3	研磨工具和料盒视图	23
3.2.4	包含附加装备的设备视图	24
3.3	设备上的提示	25
3.4	铭牌说明	26
4	包装、运输和安放	27
4.1	包装	27
4.2	运输	27
4.3	温度波动和冷凝水	28
4.4	安放地点条件	28
5	首次启动	30

5.1	电气接线.....	30
5.2	建立供电连接	31
6	设备操作	32
6.1	接通设备.....	33
6.2	关断设备.....	33
6.3	打开设备护罩	34
6.4	关闭设备护罩	35
6.5	紧急解锁设备护罩	37
6.6	安装研磨工具和料盒	39
6.7	投放研磨物料	42
6.7.1	手动投放研磨物料	45
6.7.2	用配料单元 DR 100 投放研磨物料	46
6.8	用推荐的研磨工具进行研磨.....	48
6.9	研磨方法.....	50
6.9.1	用具有加强边缘的环形筛进行研磨.....	50
6.9.2	用定距筛研磨	50
6.9.3	低温研磨.....	50
7	用触摸屏控制设备.....	52
7.1	触摸屏的菜单界面	52
7.2	功能元件.....	55
7.3	操作模式和导航.....	57
7.3.1	操作模式之间的导航	57
7.4	研磨参数.....	58
7.4.1	可设置的参数	58
7.5	手动模式.....	59
7.5.1	启动研磨过程	60
7.5.2	停止研磨过程	61
7.6	程序模式.....	61
7.6.1	选择程序.....	62
7.6.2	编辑程序.....	64
7.6.3	保存程序.....	64
7.6.4	删除程序.....	65
7.7	系统设置.....	65
7.7.1	MyRetsch	68
7.7.2	亮度.....	69
7.7.3	软件版本.....	69
7.7.4	维护环境.....	69
7.7.5	工作小时数	69
7.7.6	软件更新.....	70
8	错误信息和提示	71

8.1	错误信息.....	71
8.2	提示.....	73
9	附加装备的安装.....	74
9.1	带有固定架的纸芯过滤器.....	74
9.1.1	纸芯过滤器的安装.....	74
9.2	带有收集容器的旋流分离器.....	76
9.2.1	安装带有收集容器的旋流分离器.....	76
9.3	配料单元 DR 100.....	78
9.3.1	配料单元 DR 100 的安装.....	78
10	保养.....	81
10.1	清洁.....	81
10.1.1	装料区域的清洁.....	82
10.1.2	内腔的清洁.....	83
10.1.3	研磨工具和料盒的清洁.....	85
10.1.4	过滤器盖的清洁.....	86
10.2	维护.....	87
10.2.1	检查锁闭柱塞滚轮的灵活性，必要时涂油.....	87
10.2.2	更换过滤器盖.....	88
10.3	磨损.....	89
10.3.1	转子的磨损.....	89
10.4	寄回维修和维护.....	90
11	配件.....	91
12	废弃处理.....	92
13	Index.....	93

1 关于操作说明书的说明

本操作说明书是一份用于安全操作设备的技术说明书。请您在安装、调试和操作设备前认真通读本操作说明书。阅读并理解本操作说明书是安全、按规定使用设备的前提条件。

本操作说明书不含维修说明。如果对说明书或设备有疑问，或者有故障或需维修，请联系供货商或直接联系Retsch GmbH。

更多关于设备的信息请参见设备专属页面上 <https://www.retsch.cn> 之下的说明。

修订状态：

操作说明书“超级离心粉碎机ZM 300”的修订版文件 0001 是根据机械指令 2006/42/EC 创建而成。

1.1 责任免除


当前操作说明书经仔细研究后制定。保留技术修改的权利。对于因不遵守本操作说明书中安全与警告提示而造成的人身伤害，概不承担责任。对于因不遵守本操作说明书中提示而造成的财产损失，概不承担责任。

1.2 版权

本操作说明书或其中的组成部分，未经Retsch GmbH特别书面允许，不得翻印、分发、编辑或复制。如有违反将提出赔偿要求。

1.3 关于符号和图标的说明

在本操作说明书中会用到以下**符号和图标**：


符号和图标	含义
	提示建议和/或重要信息
• • •	列表
1. (...) 2. (...) 3. (...)	操作指示的操作步骤。
(1), (2), (...)	为了更好地定向，在操作指示中用(数字)标记相关组件。 组件具有一个固定的数字值。该数值标注在“设备的视图”中。
→	操作步骤的结果
⇨	章节“用触摸屏控制设备”中的可选操作指示。
(T1), (T2), (...)	为了定向，在章节“用触摸屏控制设备”中用(T)标记触摸屏的功能

	在本操作说明书的描述中，通常将 Retsch 超级离心粉碎机 ZM 300 称为设备。
---	--

1.4 关于安全提示的解释

本操作说明书使用下列**警告提示**警告可能发生的危险及损失：

 危险	D1.0000
<p>致命伤危险</p> <p>危险根源</p> <ul style="list-style-type: none"> – 不注意危险时的可能后果。 • 如何避免危险的说明和提示。 	

不注意包含“危险”的警告提示时，可能导致**死亡或重伤**。存在危及生命的事故或永久性人身伤害的**极高风险**。我们在正文和动作指令中还会使用信号词  **危险**。

警告 W1.0000

死亡或重伤的危险

危险根源

- 不注意危险时的可能后果。
- **如何避免危险的说明和提示。**

不注意包含“警告”的警告提示时，可能导致**致命伤害或重伤**。存在严重事故或可能的致命人身伤害的**高风险**。我们在正文和动作指令中还使用下列信号词 **警告**。

小心 C1.0000

受伤危险

危险根源

- 不注意危险时的可能后果。
- **如何避免危险的说明和提示。**

不注意包含“小心”的警告提示时，可能导致**中等或轻微伤害**。存在事故或人身伤害的中度或较轻风险。我们在正文和动作指令中还会使用信号词 **小心**。

提示 N1.0000

财产损失的种类

财产损失根源

- 不注意提示时可能出现的后果。
- **要避免财产损失的说明和提示。**

如果不注意这些提示，结果可能是**财产损失**。我们在正文和动作指令中还会使用信号词 **提示**。

2 安全



小心

C2.0002

受伤危险

不了解操作说明书

- 操作说明书包含所有安全相关的信息。因此，不注意操作说明书可能导致受伤。
- 请您在操作设备前认真阅读操作说明书。



目标群：

Retsch 超级离心粉碎机 ZM 300

适合在实验室环境中进行试样准备。因此，本操作说明书面向在类似环境中使用该设备工作的并且已经具备类似设备相关经验的人员。

本设备是Retsch

GmbH的一款新型高效产品，所用技术已达到最新先进水平。规范使用本设备并了解本技术文档时，可以保证操作安全性。

2.1 设备用于规定用途

Retsch 超级离心粉碎机 ZM 300 用于研磨干燥的散装货物以及最大粒度为 10 mm 的柔软、中等硬度和纤维状的物料。

作为实验室设备，Retsch 超级离心粉碎机 ZM 300 仅用于试样准备。Retsch 超级离心粉碎机 ZM 300 并非生产机器。本实验室设备适用于占空比为 30% 的八小时单班运行模式。

该设备设计用于在干燥和干净的工作环境中固定运行。

运营商和操作人员必须阅读操作说明书并了解设备的完整功能范围。

2.2 违规使用

只能按规定使用设备。

不同于“规定用途”中所述的使用，均属违规使用。

Retsch 超级离心粉碎机 ZM 300 **不适合**研磨以下物料：

- 莫氏硬度大于 4 的矿物，例如石英砂、金刚石等
- 铁合金
- 研磨料
- 可能形成爆炸性气体混合物的研磨物料

因违规使用和/或不遵守安全提示而造成财产损失和人身伤害时，没有任何赔偿。

2.3 运营商义务

2.3.1 规定

运营商负责，让使用设备工作的人员了解和理解所有相关的安全规定。

2.3.2 人员

- 请确保，只任用在培训和经验基础上可以识别风险并避免可能危险的专业人员。
- 就设备使用方面定期培训工作人员，尤其是突发事件。
- 待培训的人员在设备上工作时，必须有具备资质的人员监督。
- 定期检查工作人员的安全意识。
- 根据资质和工作位置说明规定工作人员的职责。
- 为工作人员提供个人防护装备(PSA)。
- 请确保，满足以下前提条件：
 - 工作人员已阅读并理解本操作说明书，尤其是章节“安全”。
 - 工作人员了解并注意相关的事故预防和安全规定。
 - 工作人员在使用设备工作时佩戴规定的个人防护装备(PSA)。

2.3.3 工作位置和设备

- 保证工作位置照明和通风充足。
- 请确保，按规定将废气排放到外部。
- 将设备上所有的标牌保持在清晰可读的状态下。
- 请确保，进行本操作说明书中规定的所有检查和保养工作。

2.3.4 人员的资质

工作/运行阶段	资质
<ul style="list-style-type: none"> • 运输 • 安放 • 开始运行 • 操作 • 控制 • 附加装备的安装 • 保养 • 废弃处理 	<ul style="list-style-type: none"> • 具备资质的、就设备安全使用方面受过培训的专业人士。
<ul style="list-style-type: none"> • 设备电气装备上的工作 	<ul style="list-style-type: none"> • 在专业培训、知识和经验基础上能够评估受托工作并识别可能危险的专业电工。

2.3.5 个人防护装备(PSA)

工作/运行阶段	个人防护装备(PSA)
<ul style="list-style-type: none"> • 运输 • 安放 	<ul style="list-style-type: none"> • 安全鞋
<ul style="list-style-type: none"> • 开始运行 • 附加装备的安装 • 保养 	<ul style="list-style-type: none"> • 无需 PSA
<ul style="list-style-type: none"> • 废弃处理 	<ul style="list-style-type: none"> • 安全鞋
<ul style="list-style-type: none"> • 正常运行(操作和控制) 	<ul style="list-style-type: none"> • 运行无隔音漏斗的设备时，护目镜和听力保护装置 • 用于取出具备极端温度的研磨物料的防护手套。

2.4 设计修改和维修

小心

C3.0015

受伤危险

设备上的错误修改

- 设备上的错误修改可能导致受伤。
- **切勿在设备上进行不允许的修改。**
- 请务必仅使用 **Retsch GmbH**允许的备件及配件！

本操作说明书不含维修说明。出于安全考虑，只允许由 **Retsch GmbH** 或经授权的代表机构以及有资质维修技术人员进行维修。

如您需要维修，请告知：

- 您所在国家的**Retsch GmbH**代表机构，
- 您的供货商，或
- 直接联系**Retsch GmbH**

售后服务地址：



2.5 保护装置

护罩锁定装置


本设备配备有自动的护罩锁定装置。关闭设备护罩时，会通过锁闭柱塞自动锁定设备护罩。仅当已关闭并锁定设备护罩时，才能启动设备。仅当研磨装置没有启动时，才能解锁和打开设备护罩。

扭转止动装置

设备的研磨工具配备有一个扭转止动装置，它被设计成四个凹槽的形式。在放入研磨工具时，必须正确啮合到这些凹槽中。否则，无法启动研磨装置。

隔音漏斗

隔音漏斗将噪音保持在低水平上并防止研磨物料在研磨期间飞出。

	<p>无隔音漏斗研磨时，建议投放纤维状研磨物料。在这种使用方式中，必须佩戴PSA(护目镜和听力保护装置)。</p>
---	---

紧急解锁装置


研磨过程意外中断时(例如因断电)，可以用随附的扳手紧急解锁设备护罩。仅允许在研磨装置绝对静止时紧急解锁并打开设备护罩。

急停开关

厂方未在设备上装配急停开关。在紧急情况下，必须通过操作主开关或通过将设备与电网断开来关断设备。

2.6 紧急情况

可随时用设备背面的主开关关断设备。

	<p>用主开关关断设备后，研磨装置会在绝对静止之前继续运行一段时间(大约 30 秒)。</p>
---	---

2.6.1 在紧急情况下关断设备

出现故障或意外中断运行时，请执行以下步骤：

1. 用设备背面的主开关关断设备并将设备与电网断开。
2. 请人排除故障。

2.6.2 在出现故障或意外中断后将设备重新投入运行

➔ 故障已排除。

1. 将设备重新与电网相连。
2. 用设备背面的主开关接通设备。

2.7 正常运行时风险的规避

不注意以下安全提示是违规的，会危及到人身安全和操作安全性。

运输和安放

- 在运输和安放时，不要独自搬运设备。
- 在运输和安放时，请穿着安全鞋。
- 只能将设备连接到带安全引线 PE 的插座上。
- 在连接设备时，铭牌上的数值必须与电流接口上的数值相符。

运行

- 将设备投入运行前，请阅读操作说明书。
- 只能在足够大的工作位置上在稳定状态下运行设备。
- 在运行前检查电源线是否损坏。
- 发现或怀疑损坏时，切勿运行设备。
- 只能根据技术使用极限运行设备。
- 运行时，不要佩戴首饰，不要将长发暴露在外，不要佩戴围巾或穿着宽松衣服。
- 无隔音漏斗运行时，请佩戴护目镜。
- 无隔音漏斗运行时，请佩戴听力保护装置。
- 在运行设备前，请根据设备运行期间的限制性通信采取相关措施。
- 仅允许在研磨装置绝对静止时紧急解锁设备护罩。
- 不要在易爆的气体环境中运行设备。
- 在现场采取合适的措施，注意试样的安全数据页并遵循指示。
- 不要研磨易爆和/或可燃物质。
- 不要研磨在研磨时可能爆炸和/或燃烧的物质。
- 运行时，引导试样的组件会急剧升温或降温。在取出试样前，等待降温，必要时佩戴防护手套。
- 在研磨期间注意周围环境，因为噪音场景会增加声音信号的感知难度。
- 设备处于运行中时，禁止紧急解锁设备。

保养和维修

- 保养前，用主开关关断设备。
- 切勿用流动的水清洁设备。
- 不要用压缩空气清洁设备。

- 只能由设备制造商或授权代理商进行维修。

2.8 财产损失的规避

- 预计温度波动(例如在空运时)过大时，防止设备产生冷凝水。
- 在运输到使用地点处和安放时不要碰撞、摇晃或抛投设备。
- 在安放设备时注意安放地点处的条件。
- 在放入研磨工具时，注意正确配合扭转止动装置。否则设备无法启动，并且会损坏环形筛。
- 在研磨工具没有完全、正确放入时，不得启动设备。
- 切勿在没有安装环形筛的情况下启动设备。
- 研磨装置启动后方可投放研磨物料。在料盒中有研磨物料的情况下启动时，可能损坏机械组件。
- 研磨物料的投放速度不宜太快，被用作收集容器的料盒不宜装得太满。装料量太多可能导致外壳过热和损坏。
- 完成研磨后，不要暴力取出转子，而是要首先等待降温。暴力取出会导致转子轴和转子损坏。
- 使用湿布进行清洁。
- 清洁时，不要使用溶剂或腐蚀性清洁剂。
- 维护时，只能使用原厂备件。
- 长时间不用时，将转子从转子轴上拔下，否则可能因潮湿和生锈而导致缝隙腐蚀。
- 长时间不用时，不要锁定设备护罩，否则可能导致料盒密封件损坏。

2.9 运营商确认表

本操作说明书包含关于设备运行和保养的基本提示，务必注意。在操作人员以及负责设备的专业人员启动设备之前，务必阅读它。本操作说明书必须始终放在使用地点，随时可以使用。

为此，设备操作人员会向运营商(所有者)确认：已在设备操作和保养方面受过充分的指导。操作人员已拿到操作说明书，已经对它进行了了解，并且已经获得安全操作必需的所有信息，对设备非常熟悉。

保险起见，您作为设备运营商，应让操作人员确认已接受涉及设备操作方面的指导和培训。

我已经熟悉和了解本操作说明书的所用章节内容以及素有的安全和警告提示。

操作人员

姓名(印刷体)

公司职务

地点、日期和签名

运营商或维修技术人员

姓名(印刷体)

公司职务

地点、日期和签名

3 超级离心粉碎机 ZM 300

Retsch 超级离心粉碎机 ZM 300

的是一台实验室设备，用于试样准备。设备可以快速研磨粒度最大为 10 mm 的柔软、中等硬度和纤维状的物料。

所投放研磨物料的最终细度主要取决于：

- 转子类型
- 转子转速
- 筛网
- 所投放研磨物料的特性(断裂特性)

基于有效的研磨方法以及丰富的配件种类和附加装备，超级离心粉碎机 ZM 300 可在最短的时间内完成经济地、符合分析要求的试样准备。

提示 本实验室设备适用于占空比为 30% 的 8

小时单班运行模式。本设备不允许用作生产型机器或用于持续运行中。

3.1 技术参数

运行数据	
功率(取决于款式)	200-240 V, 50/60 Hz, 1~, 1750 W, 16 A 100-120 V, 50/60 Hz, 1~, 1400 W, 20 A
防护级	IP20/IP42
转子转速	可在 6,000 - 23,000 rpm 范围内调节
噪声排放	噪声测量依据 DIN 45635-31-01-KL3。 噪声特性值受转速、研磨物料、投放粒度、所用转子和环形筛的影响。 LpAeq = 最高 78 dB(A)
运行模式	S1 - 持续运行 以恒定负荷运行, 其持续时间足以实现热稳定状态 (DIN VDE 0530 T1)。
电磁兼容性(EMC)	EMC 分级B依据 EN 55011


研磨数值	
最大投放量	配备标准料盒时的最大投放量为 300 ml。大体积料盒时为 600 ml。这些说明仅适用于试样体积在研磨期间不会增大时。
最大装料量	标准料盒的最大装料量为 300 ml。在大体积料盒中, 最大装料量为 600 ml。
最大投放粒度	最大 10 mm
最大可达的最终细度	< 40 µm, 取决于物料和环形筛

尺寸	
高度:	431 mm
包含配料单元 DR 100 时的高度:	720 mm
宽度:	452 mm
包含旋流分离器时的宽度:	840 mm
深度:	426 mm
重量:	约 34 kg

必要站放面积	
必要站放面积	500 mm x 500 mm
包含配料单元 DR 100 和旋流分离器时的必要站放面积	845 mm x 500mm
	为了获得充足的风机功率, 在背面需要一个 200 mm 的安全距离。

安放地点条件	
安放高度:	基准零点以上最高 2000 m
环境温度:	5 ° C 至 40 ° C
空气湿度:	最高 31 ° C 时最大相对湿度为 80%, 40 ° C 时线性下降至 50% 的相对湿度

3.2 设备视图

 下文设备视图中的组件编号是固定的，在操作说明书的其他组件插图中会加以遵守。

3.2.1 正面



图1：设备护罩已关闭时的正面

编号	组件	功能
0	防回弹装置	该漏斗被设计成防回弹装置，始终应当使用，在加工长纤维状物料时除外。
1	装料漏斗	用于投放研磨物料。将研磨物料引到研磨装置的内腔中。
1.1	用于减小噪音的漏斗	在投放小于 4 mm 的研磨物料时，可以将该漏斗放到装料漏斗中。该漏斗可以减少精细研磨物料的排放量以及减小噪音。
2	设备护罩	封闭内腔和引导研磨物料。
3	直通盒的开口	用于放置直通盒的开口。借助皮碗封闭。
4	紧急解锁开口	用于插入内腔的紧急解锁钥匙。
5	三脚架开口	用于安装配料单元 DR 100 的三脚架。
6	触摸屏	显示参数，用于启动和停止设备。
7	控制轮	用于设置参数

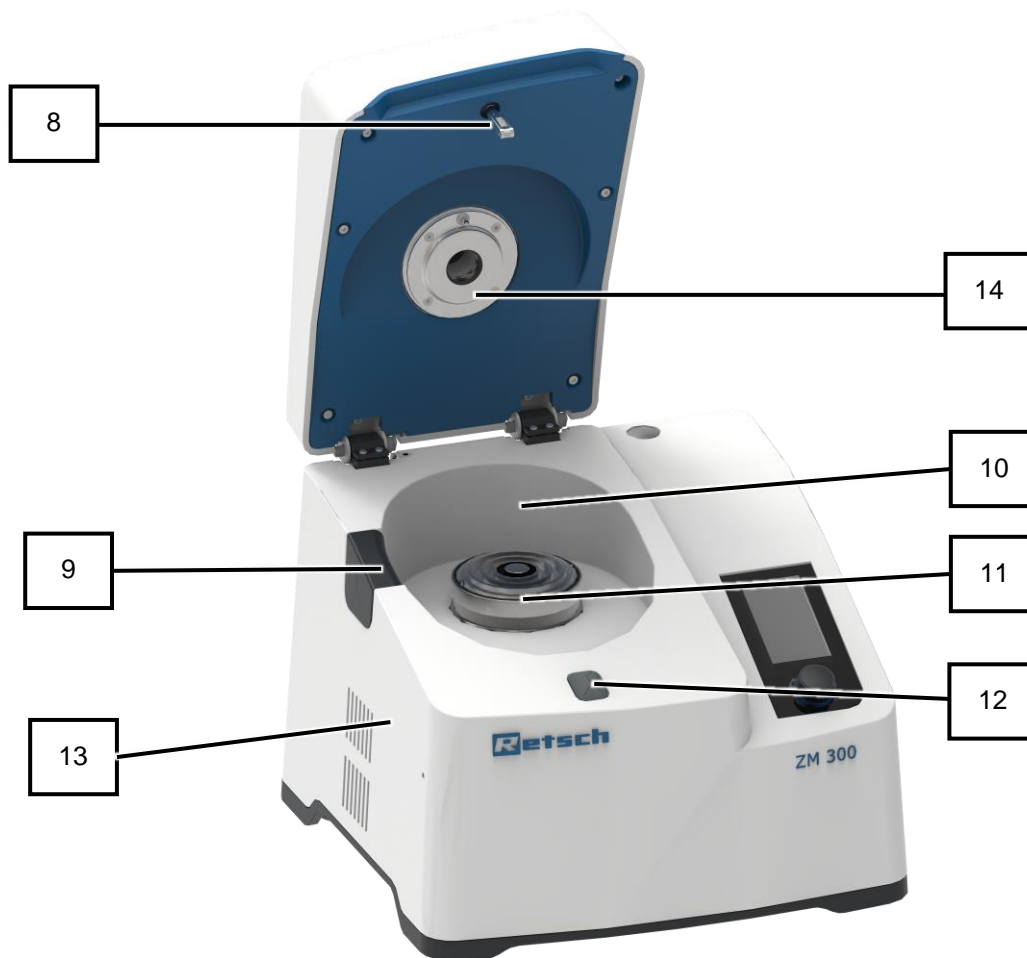


图2：设备护罩已打开时的正面

编号	组件	功能
8	锁闭柱塞	锁定设备护罩
9	皮碗	封闭用于直通盒的开口，在放置直通盒之前必须取出。
10	内腔	此处有研磨工具和料盒。
11	转子轴	用于研磨工具和料盒的支座。
12	橡胶密封件	密封外壳中锁闭柱塞的通道。
13	排气装置	冷却口气出口。
14	温度传感器	温度传感器用于测量料盒盖的温度。它并不测量研磨物料的温度！

3.2.2 背面

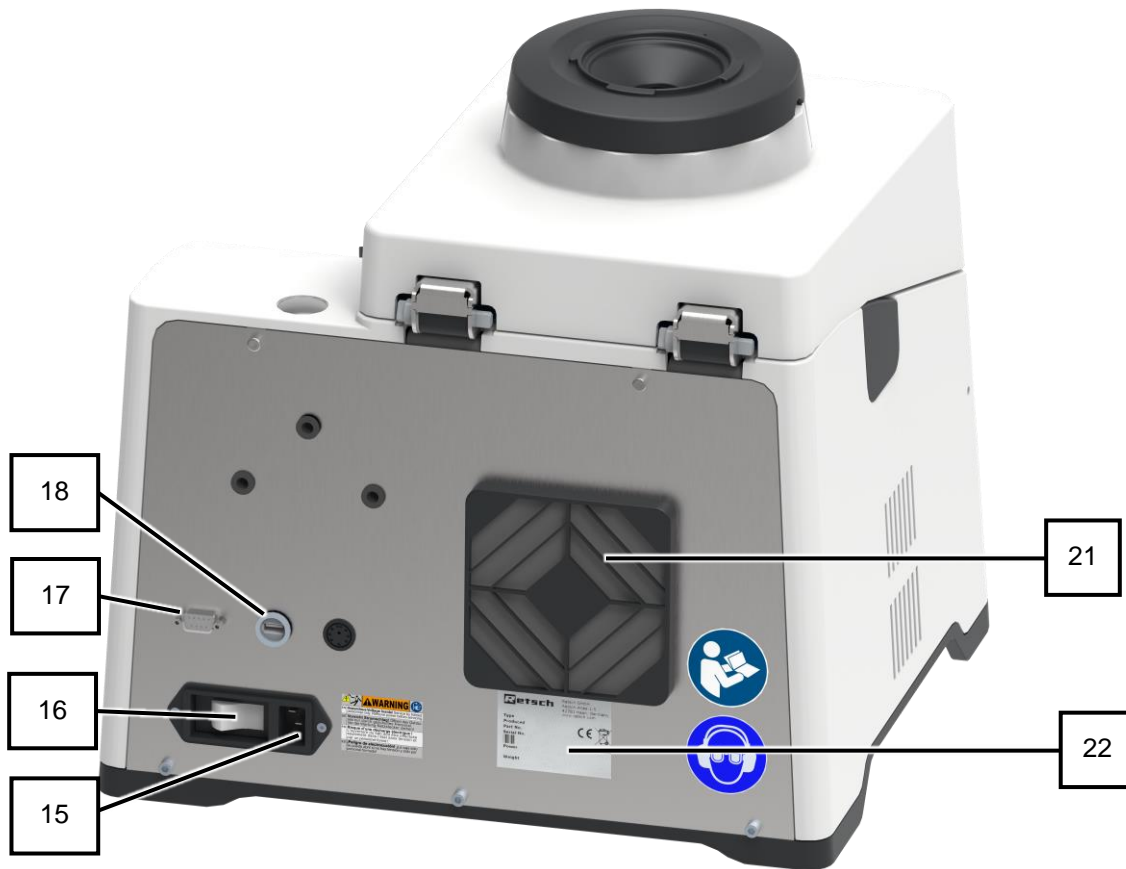


图3：背面

编号	组件	功能
15	电源接口	请将设备与电网相连。
16	主开关	接通或关断设备。
17	DR 100 接口	用于连接配料单元 DR 100。
18	USB 接口	用于连接控制软件更新用 USB 数据载体。
21	过滤器框架	防止电机遭受粉尘颗粒的影响。
22	铭牌	包含所有设备专属的信息。

3.2.3 研磨工具和料盒视图

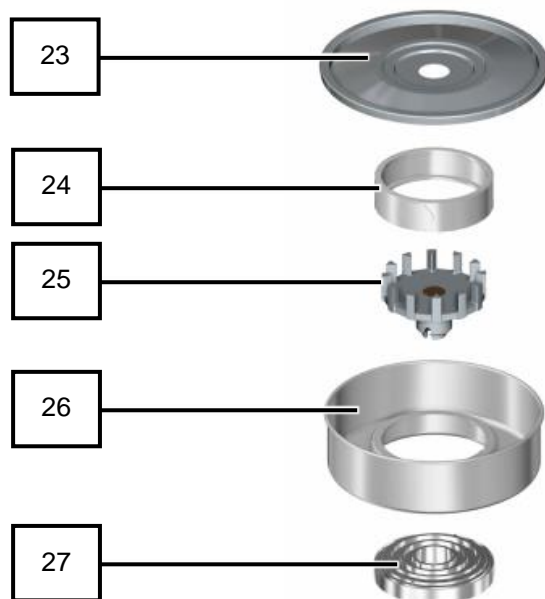


图4：研磨工具和料盒

编号	组件	功能
23	料盒盖	关闭料盒。
24	环形筛	筛选研磨物料。
25	转子	进行研磨物料的研磨。
26	料盒	用于容纳研磨后的研磨物料。
27	曲径式垫片	转子、料盒与设备之间的密封元件。

3.2.4 包含附加装备的设备视图



图5：包含附加装备的设备视图

编号	组件	功能
28	配料单元 DR 100 的料槽	用于通过配料单元 DR 100 自动投放研磨物料。
29	旋流分离器	用于分离研磨物料。
30	旋流分离器的收集容器	在使用旋流分离器时用于容纳研磨物料。
31	固定架	带有旋流分离器托叉的固定架。
32	配料单元 DR 100 的漏斗	用于通过配料单元 DR 100 投放研磨物料。
33	配料单元 DR 100	用于自动投放大量研磨物料(通常与旋流分离器组合使用)。
34	用于漏斗的翼型螺栓	固定配料单元 DR 100 漏斗的位置或高度。
35	配料单元 DR 100 的显示屏	用于控制配料单元 DR 100。在与设备同步后，利用 DR 300 的触摸屏进行控制。
36	联轴器	用于连接旋流分离器和直通盒。
37	用于 DR 100 的底板	用于将配料单元 DR 100 安装到 ZM 300 上的配件。

3.3 设备上的提示



图6：设备上的提示

位置	元件	含义
A		在无隔音漏斗运行设备时，必须佩戴护目镜和听力保护装置。如果研磨物料在研磨时会飞出，这种 PSA 可防止眼睛受伤，另外还能防止设备研磨外壳所发出的噪音。
B		该指示标志设在设备背面主开关的附近，指明在运行设备前需要了解操作说明书。

3.4 铭牌说明

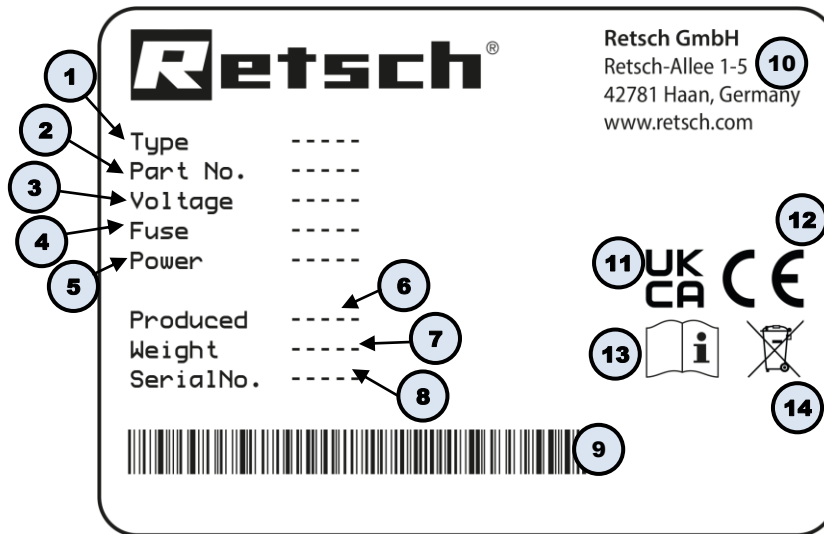


图7：铭牌

- 1 设备名称
- 2 产品编码
- 3 电压变化, 电源频率
- 4 保险丝规格和保险丝强度
- 5 功率, 电流强度
- 6 生产年度
- 7 重量
- 8 序列号
- 9 条形码
- 10 制造商地址
- 11 UKCA 标志
- 12 CE 标志
- 13 安全提示：阅读操作说明书
- 14 废弃处理标志

① 咨询时请告知设备名称(1)或设备的产品编码(2)和序列号(8)。

4 包装、运输和安放

4.1 包装

包装符合运输路线的要求。符合通用包装标准的要求。

提示

N2.000
1

索赔或退货

保留包装

- 出现索赔或退货情况时，如果设备的包装或保险措施不足，您的索赔权可能受到危害。
- 请您在质保期内保留包装。

4.2 运输

提示

N3.0017

配件的损坏

运输

- 运输时可能损坏机械或电子配件。
- 设备在运输期间，不允许受到碰撞、摇晃或抛掷。

提示

N4.0014

索赔

供货不完整或运输损坏

- 如果出现运输损失，必须立即告知承运人及 Retsch GmbH。延迟的索赔不予考虑。
- 收到设备时，请检查供货完整性及其完好无损性。
- 请在 24 小时内告知承运人及 Retsch GmbH。

4.3 温度波动和冷凝水

提示

N5.001
6

因冷凝水而损坏的配件

温度波动

- 设备在运输期间，可能遭受剧烈的温度波动。其间产生的冷凝水会损坏电子部件。
 - o
- 请等待设备适应现场温度后再启动。

中转存放：

设备在中转存放时必须保持干燥，并在要求的环境温度中存放。

4.4 安放地点条件

提示

N6.0021

环境温度

温度超出最大容许极限

- 电子和机械部件可能受损。
- 功率数据在未知范围内变化。
- **不可低于或超过设备温度范围(5 °C 至 40 °C 环境温度)。**

- 安放高度：最大为海拔 2000 m
- 环境温度：5 °C – 40 °C
- 最大相对空气湿度 < 80 % (环境温度 ≤ 31 °C 时)

环境温度 U_T 在 31 °C 和 40 °C 之间时，最大相对湿度值 L_F 依据 $L_F = -(U_T - 55) / 0.3$

进行线性调整：

环境温度	最大相对空气湿度
≤ 31 °C	80 %
33 °C	73.3 %
35 °C	66.7 %
37 °C	60 %
39 °C	53.3 %
40 °C	50 %

提示

N7.0015

空气湿度

高相对空气湿度

- 电子和机械部件可能受损。
- 功率数据在未知范围内变化。
- 设备环境应保持尽可能低的相对空气湿度低。

5 首次启动


5.1 电气接线

警告 W2.0015

触电造成的生命危险

连接无安全引线的插座

- 在将设备连接到无安全引线的插座上时，电击可能造成致命伤害。
- **只能在带有安全引线 (PE) 的插座上运行设备。**




警告 W3.0002

触电造成的生命危险

电源线受损

- 在电源线或插头损坏时运行设备时，可能会因电击而造成危及生命的受伤。
- **在运行设备前，请检查电源线和插头是否受损。**
- **切勿在电源线或插头损坏时运行设备！**



提示 N8.0022

电气接线

不注意铭牌上的数值

- 电子和机械部件可能受损。
- **只能将设备连接到与铭牌上数值相符的电网上。**

警告 根据安放地点的规定，在将电源线连接到电网上时，应用保险丝进行外部保护。

- 请从铭牌上查到设备所用电压和频率的标注数值。
- 所列举数据须与现有电网一致。
- 用附带的连接线将设备连接到电网上。

首次将ZM 300投入运行时，必须将设备与现场的电网相连。

建立供电连接前，请确保：

- 使用地点符合安放条件，
- 设备具有一个稳定、牢固的状态，
- 设备的功率值(铭牌)与现场的供电值相符。

5.2 建立供电连接

请按下述建立供电连接：

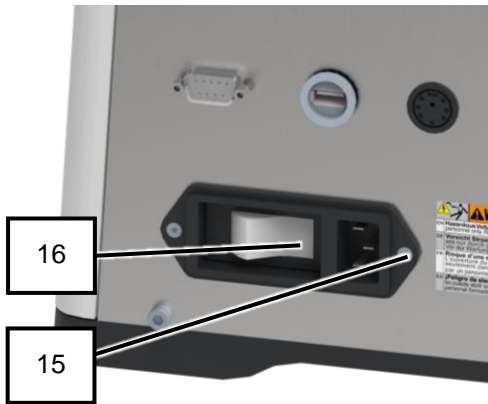


图8：建立供电连接

1. 将供电连接的电压和频率与铭牌上的数值进行对比。
→ 供电连接和设备的数据必须一致。
2. 将电源线插到设备背面的电源接口(15)中。
3. 将电源插头与供电连接的插座相连。
4. 用设备背面的主开关(16)接通设备。
→ 将会激活触摸屏(6)，控制轮(7)的背景短时亮蓝光。
→ 设备运行准备就绪。

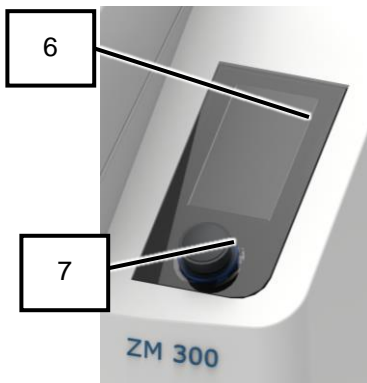


图9：建立供电连接

编号	组件
6	触摸屏
7	控制轮
15	电源接口
16	主开关


6 设备操作

警告 W4.0002

触电造成的生命危险

电源线受损

- 在电源线或插头损坏时运行设备时，可能会因电击而造成危及生命的受伤。
- **在运行设备前，请检查电源线和插头是否受损。**
- **切勿在电源线或插头损坏时运行设备！**



警告

转动的转子会造成受伤危险

无安全装置运行

- 运行没有安全装置(防回溅装置或装料漏斗)的设备时，衣服或身体部位可能进入研磨腔中。转动的转子
- **切勿在没有安全装置的情况下运行设备。**

小心 C4.0020

忽略声音信号会造成受伤危险

较大的研磨噪声

- 较大的研磨噪声可能导致声音警告信号被忽略，进而可能造成受伤。
- **在工作环境中设计声音信号时，请注意研磨噪声的音量。**
- **必要时，使用附加的光学信号。**

6.1 接通设备

请按下述接通设备：

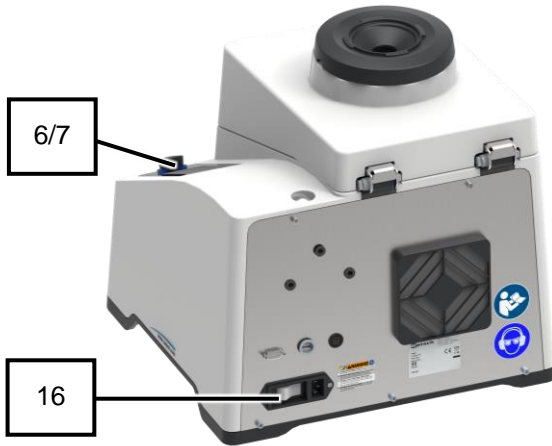


图10：接通设备

1. 检查设备是否与电网正确相连。
 - 设备已正确与电网相连。
2. 用设备背面的主开关(16)接通设备(图10)。
 - 将会激活触摸屏(6)，控制轮(7)的背景短时亮蓝光。
 - 设备运行准备就绪。

编号	组件
6	触摸屏
7	控制轮
16	主开关

6.2 关断设备

请按下述关断设备：

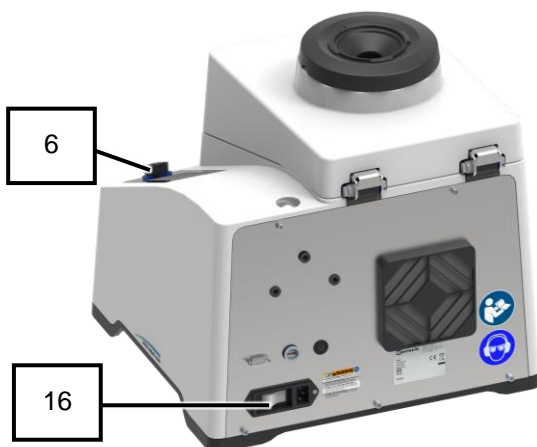



图11：关断设备

1. 用设备背面的主开关(16)关断设备。
 - 触摸屏(6)熄灭。
 - 设备已关断。

编号	组件
6	触摸屏
16	主开关


6.3 打开设备护罩

 仅当设备已与电网相连并接通时，才能解锁设备护罩和打开内腔。
在例如断电情况下，可以紧急解锁设备护罩(章节“紧急解锁设备护罩”)。

请按下述打开内腔：



图12：设备护罩已关闭的设备

1. 接通设备。
→ 将会激活设备的触摸屏(6)，控制轮(7)的背景短时亮蓝光。
2. 如果设备护罩已锁定，则请按下触摸屏(6)上的，以解锁设备护罩(2)。

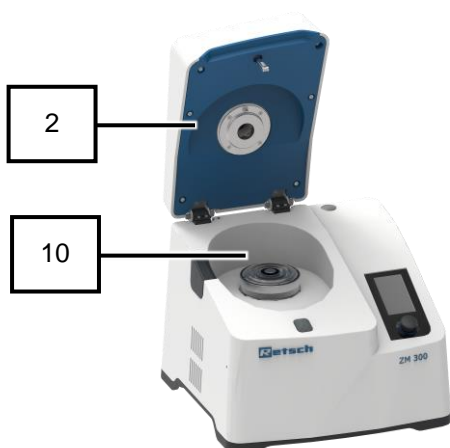



图13：设备护罩已打开、没有放入料盒的设备

3. 用手打开设备护罩(2)。
→ 设备护罩(2)已打开，可以进入内腔(10)。

编号	组件
2	设备护罩
6	触摸屏
7	控制轮
10	内腔

6.4 关闭设备护罩

 仅当设备已与电网相连并接通时，才能关闭并锁定设备护罩。

请按下述关闭内腔：

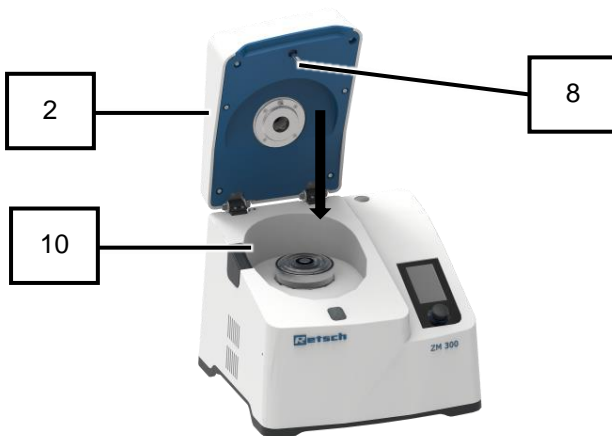


图14：设备护罩已打开的设备

1. 用手关闭设备护罩(2)并保持在关闭位置。
→ 设备发出一个声音信号。

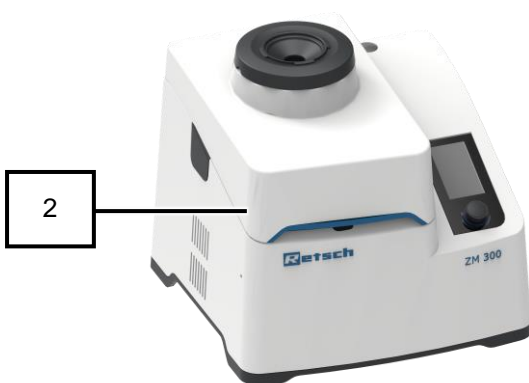


图15：设备护罩已关闭的设备

- 将会通过锁闭柱塞(8)自动锁定设备护罩(2)，内腔(10)已关闭(图15)。
- 设备再次发出一个声音信号。

提示 仅当设备处于运行中时，才应完全锁定设备护罩。持久锁定会导致盖子密封件磨损增高。

编号	组件
2	设备护罩
8	锁闭柱塞
10	内腔

6.5 紧急解锁设备护罩

小心

C5.0009

受伤危险

后续运行的驱动

- 断电时，设备驱动装置会在没有制动的情况下长时间运行，与驱动装置相连的设备零件同样如此。操作紧急解锁后，衣服和身体部分可能进入运动的设备零件中。可能造成巨大伤害。
- **操作紧急解锁前，将设备断电。**
- 请等待，设备所有零件不再运动。

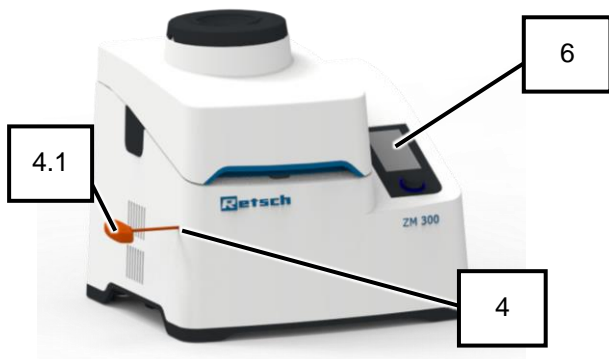


在例如断电情况下，可能需要紧急解锁设备护罩，以便进入设备内腔。



设备护罩的紧急解锁需要一把钥匙。其附在设备中。

请按下述紧急解锁设备护罩：



1. 关断设备。
2. 将设备与电网断开。
3. 等待(大约 30 秒)至转子轴绝对静止。
4. 将钥匙(4.1)插到设备左侧的开口(4)中并轻轻压入，以解锁闭锁机构。

图16：紧急解锁位置

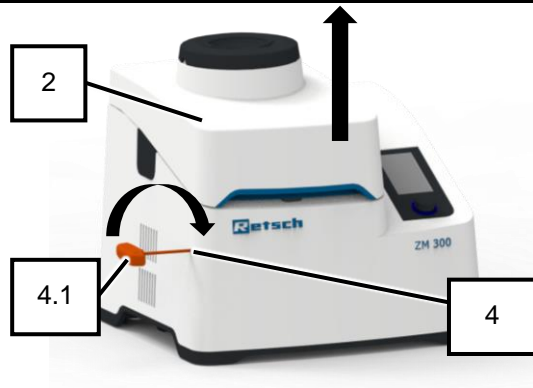


图17：紧急解锁钥匙的转动方向

5. 顺时针转动钥匙(4.1)至挡块处。
- 设备护罩(2)已解锁，可以打开。
6. 用手打开设备护罩(2)，将料盒从内腔(10)中取出。
7. 从开口(4)中拔出钥匙(4.1)。
8. 排除需要紧急解锁的情况。
9. 将设备与电网相连。
10. 接通设备。
- 将会激活设备的触摸屏(6)，控制轮(7)的背景短时亮蓝光。
- 设备运行准备就绪。

编号	组件
2	设备护罩
4	用于直通盒的开口
4.1	用于紧急解锁的钥匙
6	触摸屏

6.6 安装研磨工具和料盒

提示

N9.0000

设备损坏

研磨工具和料盒放入错误

- 如果没有将研磨工具和料盒正确放到设备的内腔中，则会导致设备损坏。
 - 按操作说明书中所述放入研磨工具和料盒。
 - 没有放入环形筛时，请勿启动设备。

在进行研磨物料研磨之前，必须将所需的研磨工具和料盒放到设备内腔中。



为了将研磨工具放到内腔中，无需专门的工具。

请按下述将研磨工具和料盒放到内腔中：

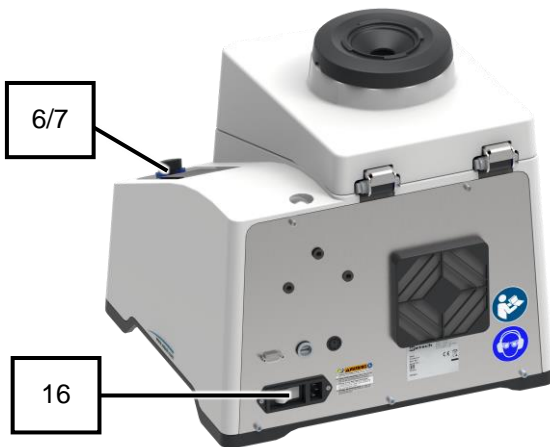



图18：设备背面的主开关

1. 接通设备。
 - 将会激活触摸屏(6)，控制轮(7)的背景短时亮蓝光。
2. 请按下触摸屏(6)上的 ，以解锁设备护罩(2) (图18)。
3. 打开设备护罩(2)。
 - 设备护罩(2)已打开，可以进入内腔(10)(图18)。

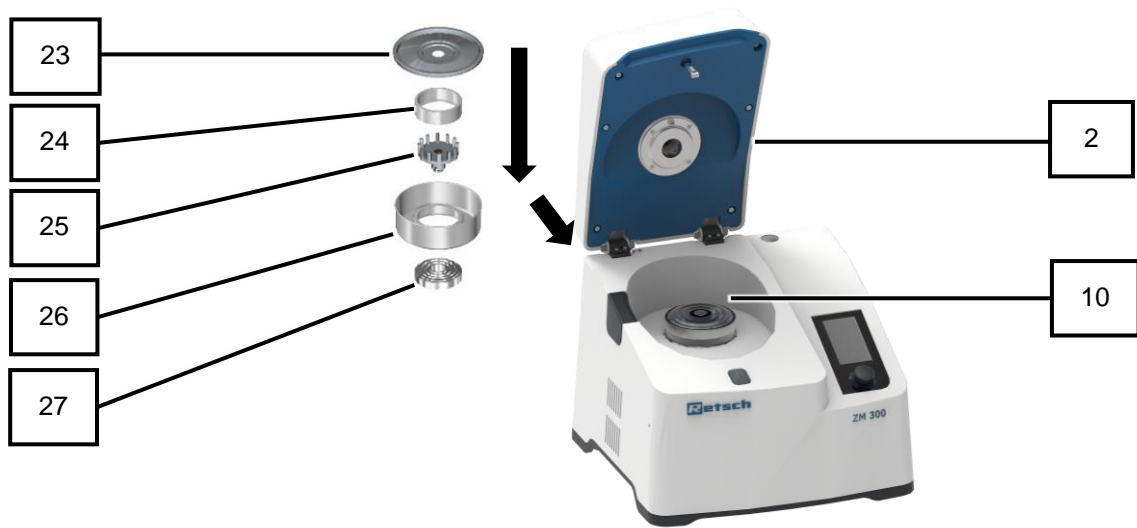


图19：研磨工具和料盒的概览

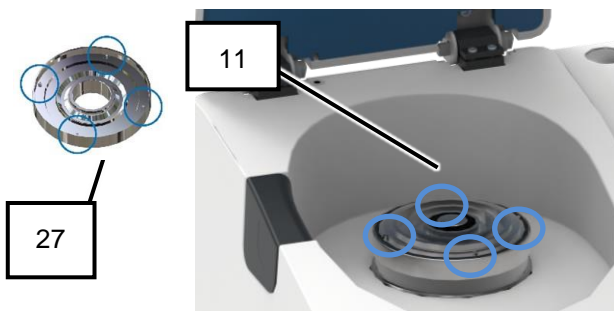


图20：含有转子轴的内腔

4. 围绕转子轴(11)安放曲径式垫片(27)(图20)。
5. 注意正确配合扭转止动装置(图20)。
6. 将料盒(26)(无盖子)放在曲径式垫片(27)上。
7. 注意正确配合扭转止动装置。

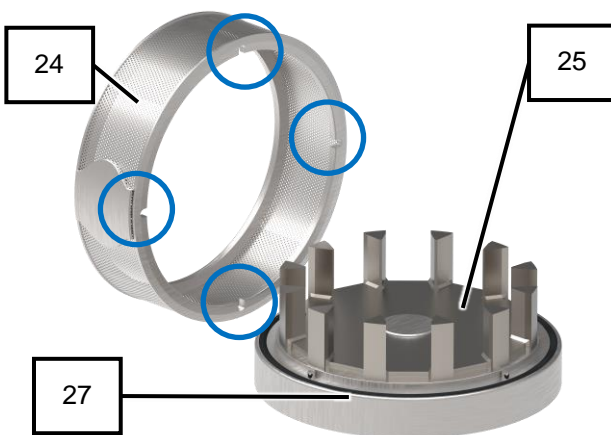


图21：环形筛和转子

8. 将转子(25)围绕转子轴(11)放在曲径式垫片(27)上。
9. 注意挺杆在转子轴(11)上的正确配合。
10. 在已安装转子(25)的情况下将环形筛(24)放在料盒(26)中(图21)。

提示：切勿在没有放入环形筛的情况下启动设备。盖子夹紧力可能过大，导致转子摩擦在盖子上！

11. 注意正确配合扭转止动装置(图21)。

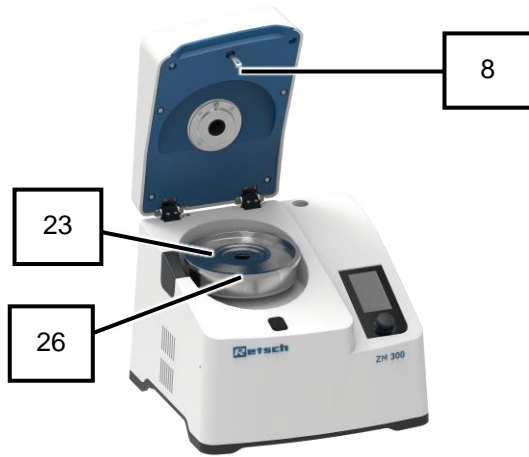


图22：已打开料盒时的内腔

12. 用料盒盖(23)封闭料盒(24)(图22)。
- 研磨工具和料盒已放入。
13. 关闭设备护罩(2)并保持在关闭位置持续大约2秒钟。



图23：护罩已关闭的设备

- 将会通过锁闭柱塞(8)自动锁定设备护罩(2)(图23)。

编号	组件
2	设备护罩
6	触摸屏
7	控制轮
8	锁闭柱塞
10	内腔
11	转子轴
16	主开关
23	料盒盖
24	环形筛
25	转子
26	料盒
27	曲径式垫片

6.7 投放研磨物料

小心

C6.0010

烧伤或中毒危险

可变的试样特性

- 在研磨过程期间，试样的特性以及化学反应性可能发生变化，造成受伤或中毒。
- 在本设备中切勿加工研磨会导致其化学反应性改变的物料，否则有爆炸危险或中毒危险。
- 请注意试样材料的安全数据页。



小心

C7.0004

受伤危险

易爆或易燃试样

- 在研磨过程中，试样可能爆炸或燃烧。
- 在本设备中切勿使用具有爆炸或燃烧危险的试样。
- 请注意试样材料的安全数据页。



小心

C8.0006

受伤危险

危害健康的试样材料

- 危害健康的试样材料可能造成人身伤害(疾病、污染)。
- 针对危害健康的试样材料，请使用合适的抽吸装置。
- 针对危害健康的试样材料，请使用合适的个人防护装备。
- 请注意试样材料的安全数据页。



**小心**

C9.0026

烧伤或炸伤的危险**不同试样材料的混合**

- 在连续进行不同物料的试样准备时，可能出现意外的化学反应，进而可能导致燃烧或爆炸并由此造成受伤。
- **在本设备中，请勿粉碎接触之前所粉碎物质时会提高化学反应性的试样材料。**
- **如不确定，请在粉碎另一种试样材料之前清洁设备和使用的所有组件。**
- **请注意试样材料的安全数据页。**

**提示**

N10.0003

机械配件的损坏**转子卡住**

- 装入大块、坚硬的试样材料时，可能因转子的高喂料能力而导致出现卡顿现象。
- 发生卡顿现象时，请立即关闭设备并取出卡住的研磨物料。
- **减小装料漏斗中试样材料的给料数量。**
- 缓慢、逐步地将大块、坚硬的试样材料装到装料漏斗中。
- 对试样材料进行预粉碎。

可以通过用手装料手动投放研磨物料或者通过使用配料单元 DR 100 自动投放研磨物料。



装料漏斗(1)用于手动投放研磨物料，以及用于借助配料单元 DR 100 (33)自动投放物料(图24)。

图24：带有隔音漏斗的设备



可以通过配料单元 DR 100 (33)自动投放大量研磨物料。在投放大量研磨物料时，建议与旋流分离器(29)和收集容器(30) (图25)组合运行。

图25：带有附加装备的设备

编号	组件
1	隔音漏斗
29	旋流分离器
30	收集器
33	配料单元 DR 100

6.7.1 手动投放研磨物料

请按下述手动投放研磨物料：




1. 在触摸屏(6)上以及利用控制轮(7)设置研磨参数。
 2. 按下触摸屏(6)上的 ，以开始研磨过程。
 3. 将研磨物料缓慢引入到隔音漏斗(1)中(箭头)(图26)。
- 设备进行研磨物料的研磨。

图26：设备护罩已关闭的设备

编号	组件
1	隔音漏斗
6	触摸屏
7	控制轮

6.7.2 用配料单元 DR 100 投放研磨物料

用配料单元 DR 100 自动投放研磨物料，步骤如下：



图27：带有附加装备的设备

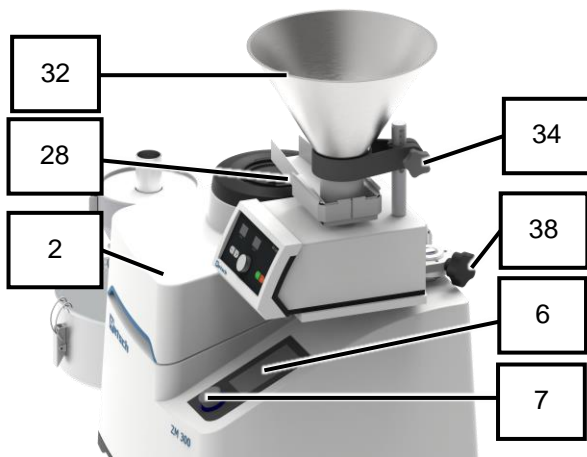


图28：带有配料单元 DR 100 的设备

1. 将配料单元 DR 100(33)和旋流分离器(29)安装到设备上(参见“附加装备的安装”)。
2. 将运行模式选择开关设置到“标准”。
3. 接通两台设备 - ZM 300 和 DR 100(33)。
4. 等待设备与配料单元 DR 100(33)同步。
→ 在触摸屏(6)上激活功能“DR 100 输送速度”和“自动停止”。
→ 在配料单元 DR 100(33)的显示屏(35)上出现“pc”。
5. 松开底板的翼型螺栓(38)并转开配料单元 DR 100(33)。
6. 打开设备护罩(2)。
7. 将研磨工具和料盒放到内腔(10)中。
8. 关闭并锁定设备护罩(2)。
9. 回转配料单元 DR 100(33)并拧紧翼型螺栓(38)(图28)。
10. 在触摸屏(6)上利用控制轮(7)设置研磨参数。
11. 松开漏斗上的翼型螺栓(34)并将漏斗(32)放在料槽(28)上。装入研磨物料，然后将漏斗(32)从料槽(28)提升到运行高度。为了防止堵塞，间隙应当比最大投放物料的粒度大三倍。

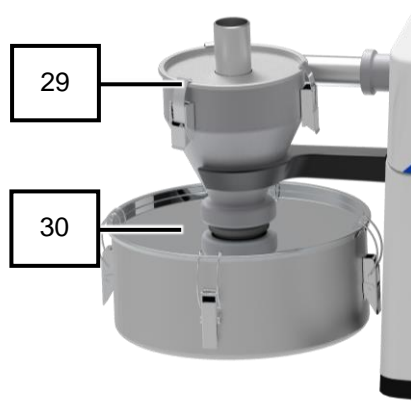




图29：带有旋流分离器的设备


12. 按下触摸屏(6)上的 ，以开始研磨。
13. 通过配料单元 DR 100(33)的料槽(28)自动投放研磨物料并进行研磨。
14. 注意观察触摸屏(6)上的功率显示，以评估研磨物料的投放均匀性。
- 研磨物料已研磨完毕。
15. 按下触摸屏(6)上的 ，以结束研磨过程。
16. 可选：使用设置“自动停止”，以使设备和配料单元自动结束过程。
17. 从旋流分离器(29)的收集容器(30)中取出研磨物料(图29)。
- 研磨物料已为继续加工做好准备。

编号	组件
2	设备护罩
6	触摸屏
7	控制轮
10	内腔
28	配料单元 DR 100 的料槽
29	旋流分离器
30	旋流分离器的收集容器
32	配料单元 DR 100 的漏斗
33	配料单元 DR 100
34	用于松开和拧紧漏斗的翼型螺栓
35	配料单元 DR 100 的显示屏
38	螺栓

提示 关于 DR 100 的手动运行，请参见 DR 100 的操作说明书。

6.8 用推荐的研磨工具进行研磨


下面是一份为获得最佳效果而应当根据研磨物料使用的研磨工具的推荐表。

	<p>这份推荐表并没有考虑到所有可能的物料，仅供参考使用。详细的数据库和提示请参见以下网站：</p> <ul style="list-style-type: none"> • www.retsch.de • myRetsch 门户(参见“用触摸屏控制设备/ myRetsch”) <p>为获得更多支持，请联系我们的应用实验室、我们的外勤服务专员或经授权的代表机构。</p>
---	---

研磨物料	研磨工具
<ul style="list-style-type: none"> • 饲料 • 颗粒 • 药品 • 稻草 • 狗粮 • 香料 • 布料(例如棉花) • 纸浆 	<ul style="list-style-type: none"> • 6 齿转子 <p>根据所需的最终粒度调整环形筛。用于准备最大粒度 10 mm 的散装货物。</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 谷类 • 玉米 • 药片 • 纤维状食品 • 糖衣片 • 甜食 	<ul style="list-style-type: none"> • 12 齿转子 <p>根据所需的最终粒度调整环形筛。用于准备最大粒度 10 mm 的散装货物。</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 白云石 • 滑石粉 • 石膏 • 活性炭 • 木炭/褐煤 	<ul style="list-style-type: none"> • 24 齿转子 <p>根据所需的最终粒度调整环形筛。用于准备最大粒度小于 2 mm 的细粒散装货物。</p>

<ul style="list-style-type: none"> • 干燥、非吸湿性化学物品 • 离子交换器 • 甜菜/蔗糖 	
<ul style="list-style-type: none"> • 莫氏硬度小于等于 4 的矿物 • 堆肥 • 垃圾混合物 • 萤石/长石 	<ul style="list-style-type: none"> • 带有耐磨涂层的转子 <p>根据所需的最终粒度调整带有耐磨涂层的环形筛。当标准转子的可能磨损会对后面分析造成干扰影响时，需要使用这种类型的转子。</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 生物产品 • 制药产品 • 所有类型的食品 • 来自生物研究的产品 	<ul style="list-style-type: none"> • 钛制转子(不含重金属) <p>根据所需的最终粒度调整钛制环形筛。当不允许重金属污染时，需要使用这种转子。钛制转子和环形筛不适用于坚硬、磨蚀性的研磨物料，仅适用于柔软到中等硬度的研磨物料。</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 油性试样 • 潮湿试样 	<ul style="list-style-type: none"> • 定距筛

<ul style="list-style-type: none"> 对温度敏感的试样 	
--	--

 所列研磨工具可能并未包含在设备的供货范围内。针对不同要求，请联系我们的应用实验室、我们的外勤服务专员或经授权的代表机构。

6.9 研磨方法


6.9.1 用具有加强边缘的环形筛进行研磨

环形筛的孔径取决于所需的最终细度和研磨物料。脆性物料可达到的最终细度比所用筛网孔径的一半小大约 80%。

6.9.2 用定距筛研磨

在研磨低熔点的物料时或者必须将研磨所导致的升温尽可能保持在最低时，建议使用定距筛。由于筛网与转子之间的距离较大，升温很小。相对于使用环形筛，研磨效果可能略微粗糙。

6.9.3 低温研磨

 **警告**
W6.0000

液态氮会造成受伤危险

低温研磨时使用液态氮

- 液态氮的沸点为 -196 °C，接触皮肤或眼睛时，会造成灼烧般的受伤和冻伤。
- 请注意液态氮的安全数据页。
- 在使用液态氮时，请始终佩戴护目镜和防护手套。

⚠ 小心

C10.0000

结冰的 CO₂ (干冰雪) 会导致受伤危险

低温研磨时干冰雪的使用

- 干冰雪的温度为 -78°C，接触皮肤或眼睛时，会造成灼烧般的受伤和冻伤。
- **注意安全数据页。**
- **在使用干冰雪时，请始终佩戴护目镜和防护手套。**



常温下难以研磨或根本无法研磨的材料，必须进行低温研磨。用液态氮(-196 °C)进行预脆化后，可以改善例如热塑性塑料、橡胶产品、油性食品、药品等的破碎特性。

① 针对冷态研磨，Retsch GmbH提供了一个用于借助液态氮或干冰雪进行冷冻的低温套装。

请按下述执行试样材料的预脆化：

⇒ 为了研磨，必须在合适的容器中对试样材料进行预脆化。注入液态氮并缓慢添加研磨物料。

在合适的冷冻时间后，取出研磨物料并将其填充到 ZM 300 中。建议使用吸尘器，将其连接到旋流分离器盖子的管接头上。

① 切勿将液态氮注入到研磨机中。氮升温时所形成的过压可能让研磨机炸开。

通常无需用液态氮进行预脆化。在正常室温下难以粉碎或根本无法粉碎的研磨物物料(橡皮糖、无添加水的蔬菜)，必须进行低温研磨。在将物料与干冰混合时或者在至少 -19 °C 的温度下将研磨物料存放大约 24 个小时后，同样可以得到良好的研磨效果。

用干冰雪(结冰的 CO₂)进行预脆化改善了这种试样的破碎特性。为此，按 1:2(V:V)的比例将试样与干冰雪混合，在几分钟的冷冻时间后将其投放到机器中(不得一起投放干冰雪)。

7 用触摸屏控制设备

利用触摸屏结合控制轮进行设备控制。

7.1 触摸屏的菜单界面

触摸屏的菜单界面分为以下区域：

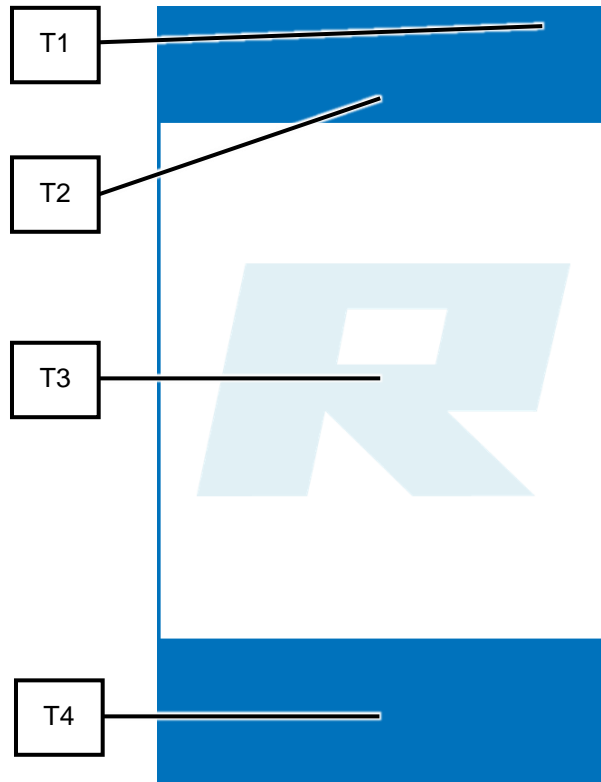


图30：触摸屏菜单界面的分割

元件	说明	功能
T1	状态指示器	“自动打开保护罩”开/关 - 信号传感器开/关。
T2	导航区域	选择操作模式“手动”和“程序”以及访问菜单“系统设置”。
T3	参数设置和显示区域	设置和显示研磨参数以及配料单元 DR 100 的参数。 在研磨期间用时间曲线显示电机功率。
T4	设备控制区域	启动、停止、打开设备护罩。

通过触摸屏的菜单界面可以选择不同的操作元件和功能。



始终仅显示和激活可针对当前操作进行选择的功能。

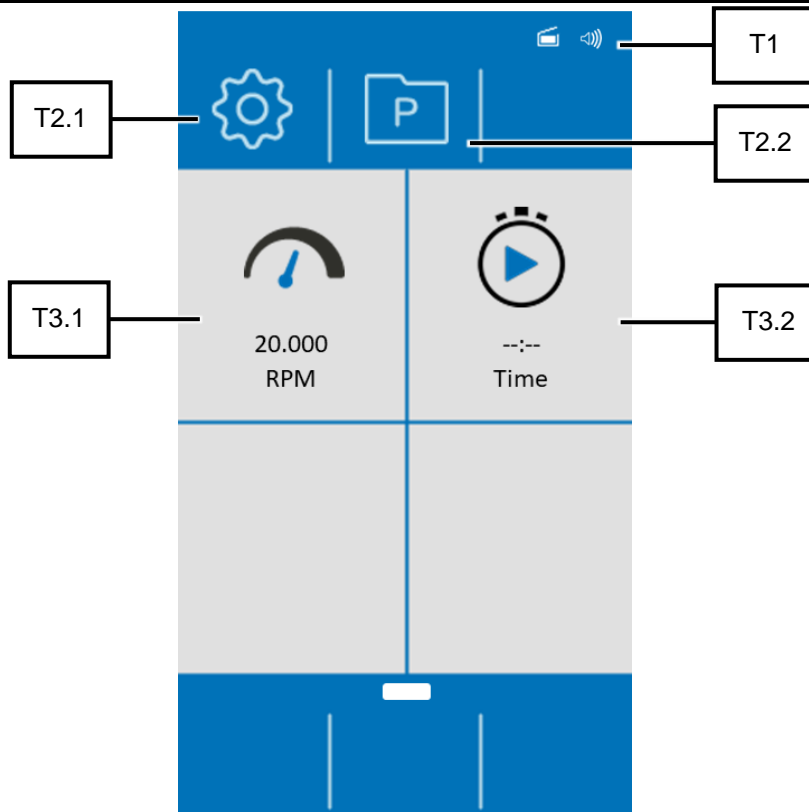


图31：接通 ZM 300 后的显示屏

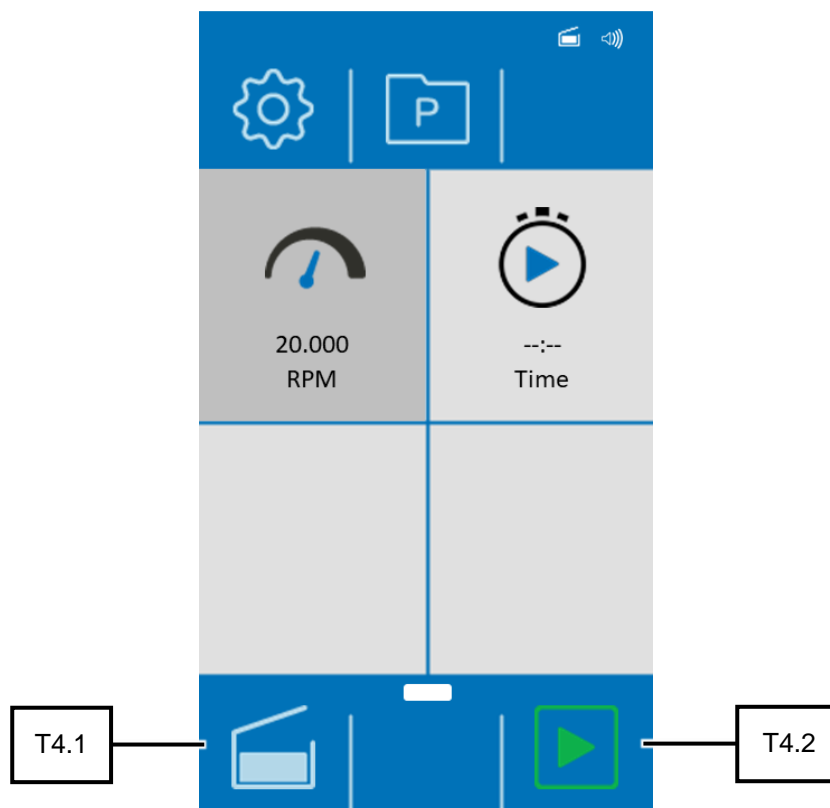


图32：关闭盖子后的显示屏

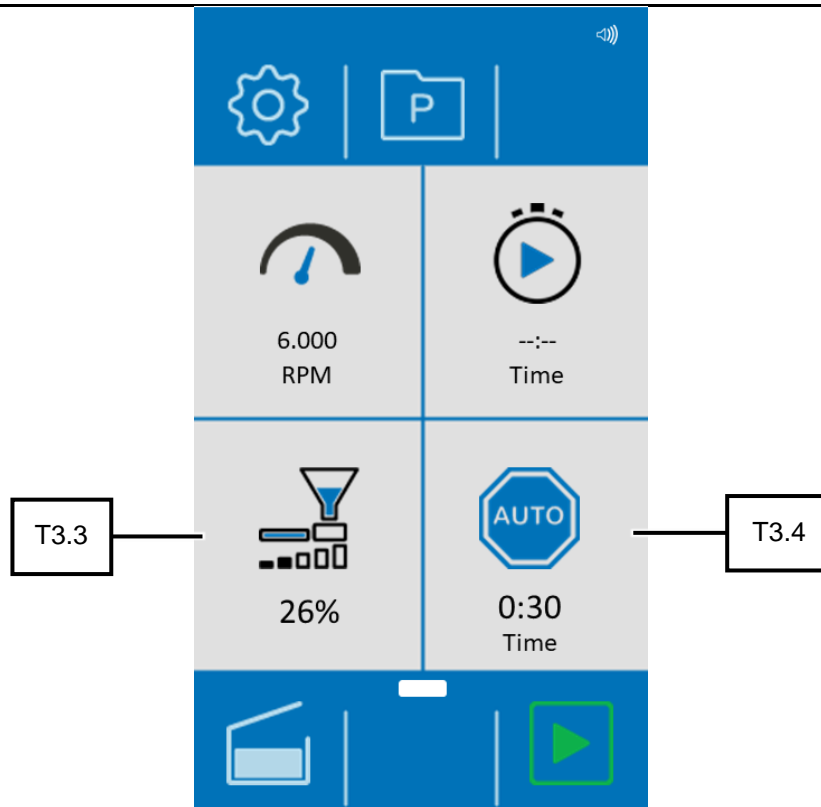


图33 : 已连接 DR 100 时关闭盖子后的显示屏

元件	说明	功能
T1	状态指示器	已接通自动开盖功能 - 声音的信号传感器开/关。
T2.1	系统设置	访问系统设置。
T2.2	程序设置	访问程序设置。
T3.1	转速	显示设定的转速(6,000-23,000 rpm)。
T3.2	启动延时	设备启动，单位：分钟/秒钟(mm:ss)。
T3.3	DR 100 输送速度	设置配料单元 DR 100 的输送速度。仅在已连接并接通配料单元 DR 100 时才可选择该项功能。通过设备开始研磨过程时，在配料单元上手动设定的输送速度会被设备上所设定的数值覆盖。
T3.4	自动停止	设备在 mm:ss 后自动停止。 设备会识别何时不再有研磨负荷，并在规定的时间后自动结束研磨过程和试样输送。仅在已连接并接通配料单元 DR 100 时才可选择该项功能。仅在通过设备开始研磨过程时才会激活该项功能。
T4.1	打开	打开设备护罩的锁紧装置。

T4. 2	开始	开始研磨。
----------	----	-------



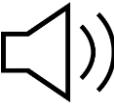


7.2 功能元件

在触摸屏上选择功能元件并利用旋钮进行配置。

- ① 始终仅显示或激活当前可以选择和配置的功能元件。
选择一个可修改的数值后，旋钮背景亮蓝光。

元件	说明	功能
	主菜单	调出主菜单。 通过主菜单可以配置研磨过程的参数以及开始研磨。
	打开设备护罩	接通设备后，在触摸屏上会出现用于打开和关闭设备护罩的请求。
	系统设置	调出系统设置。
	程序设置	访问程序设置。
	画廊视图	调出画廊视图。 将会显示保存的程序并且可以直接选择。
	每分钟的转数	在 6,000–23,000 rpm 的范围内设置每分钟的转数。
	删除程序/循环	删除创建的程序或循环。
	保存程序/循环	保存创建的程序或循环。

元件	说明	功能
	取消	取消输入/返回上一菜单。
	开始	开始研磨过程。
	停止	停止研磨过程。
	启动延时	开始研磨过程之前的时间间隔。
	DR 100 输送速度	设置配料单元 DR 100 的输送速度。仅在已连接并接通配料单元 DR 100 时才可选择该功能。
	自动停止	设备在 mm:ss 后自动停止。设备会识别何时不再有研磨物料，并在规定的时间后自动停止。仅在已连接并接通配料单元 DR 100 时才可选择该项功能。
	功率显示	显示研磨过程期间驱动装置的负荷。
	亮度	设置显示屏亮度。
	日期和时间	设置日期和时间。
	软件版本	显示所安装的软件版本。
	运行小时数	显示运行小时数。
	序列号	显示 Gerte 序列号。



	软件更新(升级)	通过 USB 数据载体进行设备软件更新
	服务环境	访问服务环境
	信号传感器(开/关)	设置信号传感器(开/关)。
	自动解锁	接通或关断自动开启功能。如果已接通功能，则会在研磨结束后自动打开护罩。
	myRetsch	在显示屏上显示用于访问网页端口的 QR 代码。

7.3 操作模式和导航

通过触摸屏的导航区域(T2)可以选择以下操作模式：

- 系统设置 
- 程序模式 
- 手动模式 

7.3.1 操作模式之间的导航

- ⇒ 请在区域“参数设置和显示”(T3)中输入所需的研磨参数，进行一次手动研磨。
- ⇒ 按下按键 ，进入系统设置。
- ⇒ 按下按键 ，进入程序设置。

7.4 研磨参数

通过操作区域“参数设置和显示”(T3)可以设置和更改参数。

7.4.1 可设置的参数

下列参数可通过用控制轮输入数值进行设置：

- 转速 · 单位：rpm
- 延时启动 · 单位：mm:ss(分钟/秒钟)
- 连接 DR 100 运行时：配料单元 DR 100 的输送功率 · 单位：%(0 至最大速度, 单位：%)
- 连接 DR 100 运行时：自动停止 · 单位：mm:ss(分钟/秒钟)

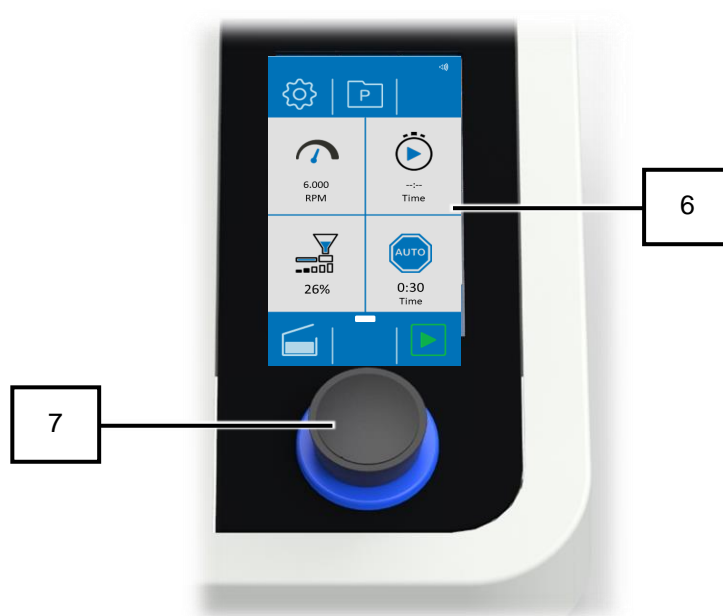



图34：带控制轮的触摸屏


编号	组件	功能
6	触摸屏	用于控制设备。
7	控制轮	用于设置参数。

 用触摸屏选择一个可利用控制轮修改其参数的分区时，控制轮背景亮蓝光。

7.5 手动模式

在手动模式下可直接编辑以下参数：



转速：通过控制轮可以在 6,000 至 23,000 rpm 的范围内设置转速。

启动延时：通过控制轮可以设置设备的延时启动。在操作按钮  后，设备会在预设的“分钟:秒钟(mm:ss)”数值后延时启动。在此，显示数值会逐秒倒数至零。



DR 100 输送速度：通过控制轮可以在已连接配料单元 DR 100 的情况下设置可选附加设备的输送速度(最大输送速度 0 至 100%)。

自动停止：通过控制轮可以在已连接配料单元 DR 100 的情况下设置设备和配料单元 DR 100 的自动停止。设备会登记电机过载情况。如果设备不再检测电机过载交变情况，系统就会在设定的后续运行时间后停止。

7.5.1 启动研磨过程

 接通设备后，按键会消失，直至关闭并锁定设备护罩。

⇒ 按下按键，开始研磨。

 在启动研磨装置后，开始符号变为停止符号。

研磨期间，在触摸屏上会出现一个功率显示。

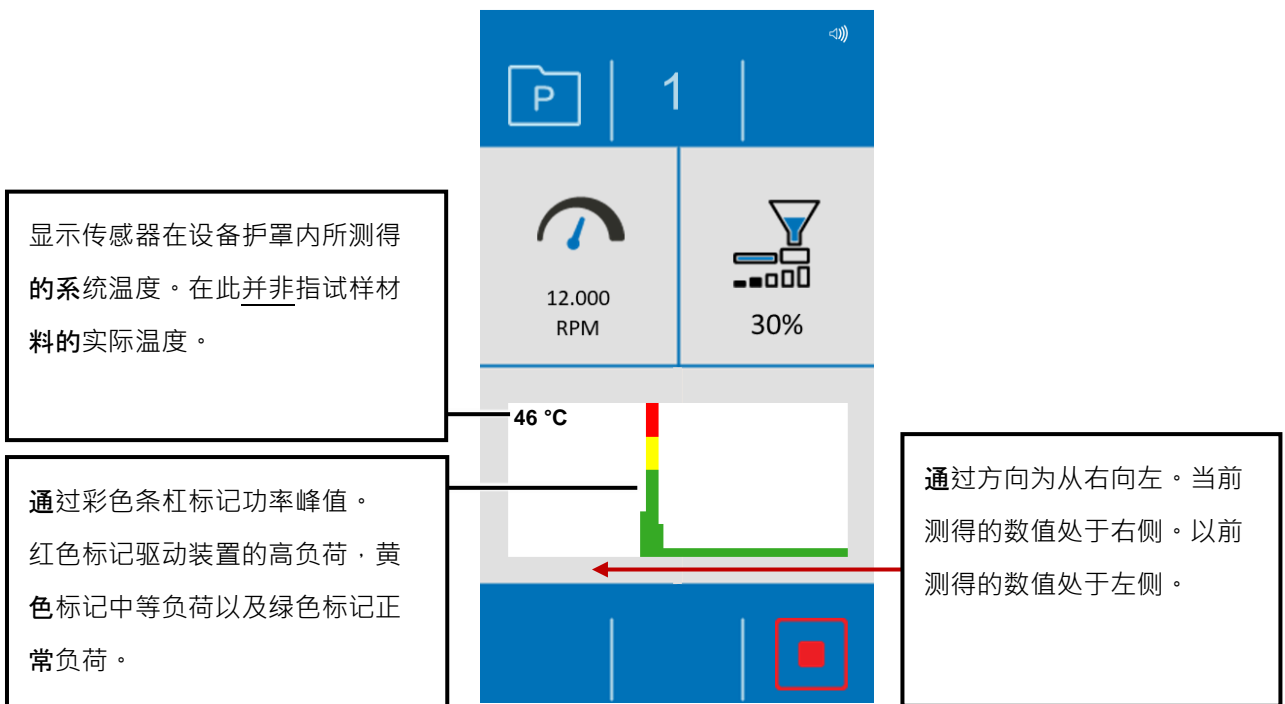



图35：功率显示

触摸屏上的功率显示会显示驱动装置的负荷。

 研磨时，请注意触摸屏上的功率显示，以防研磨物料投放速度太高。

7.5.2 停止研磨过程

研磨不会自动停止(在已连接配料单元 DR 100 并选择自动停止功能时除外), 而必须通过停止键主动停止。

⇒ 按下按键 , 停止研磨。



如果已在服务菜单中激活功能“自动打开”(T8), 保护罩就会在研磨停止后自动解锁。

7.6 程序模式

经常使用相同参数研磨试样材料时, 可以将该参数保存到程序存储位置, 并在必要时将其调出作为标准操作程序(SOP)。

有八个程序存储位置可用。

以下参数可以保存在单个程序中:

- 转速, 单位: rpm
- 延时启动, 单位: mm:ss
- 配料单元 DR 100 的输送功率, 单位: %
- 自动停止, 单位: mm:ss

在程序模式下, 只有在通过按键  激活编辑时, 才能修改参数。

⇒ 按下应当编辑的参数分区。操作元件的背景显示灰色, 控制轮背景亮蓝光。

⇒ 转动控制轮, 直至显示所需数值。

一旦重新按下参数分区, 或选择另外一个参数, 则会接受设定的数值。

7.6.1 选择程序

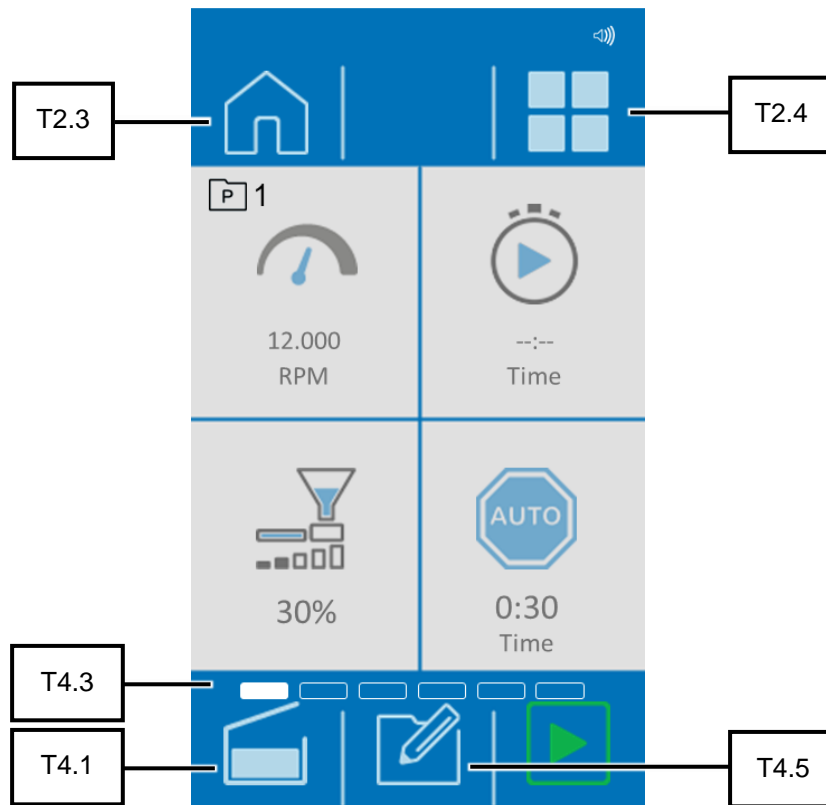





图36 : 已连接 DR 100 时程序模块的功能

元件	说明	功能
T2.3	手动模式	回到手动模式。
T2.4	程序概览	调出程序概览。
T4.1	打开	打开设备护罩的锁紧装置。
T4.3	图像滚动条	相应菜单界面或程序位置的指示器。
T4.5	编辑程序	打开功能“编辑程序”。

按下按键 ，切换到程序模式。显示屏指示器切换到当前的程序。程序编号显示在符号  一旁。

⇒ 在触摸屏上的操作元件区域“参数设置和显示”内从右向左或从左向右滑动，以便浏览程序。程序位置显示在图像滚动条中。

也可选择通过按下按键  调出程序概览。每个程序都显示在一个分区中。

⇒ 在显示屏上的操作元件区域“参数设置和显示”内滑动，以便在程序组 1 至 4 与 5 至 8 之间进行切换。

⇒ 为了激活某个程序，请按下所需程序分区的上方三分之一。

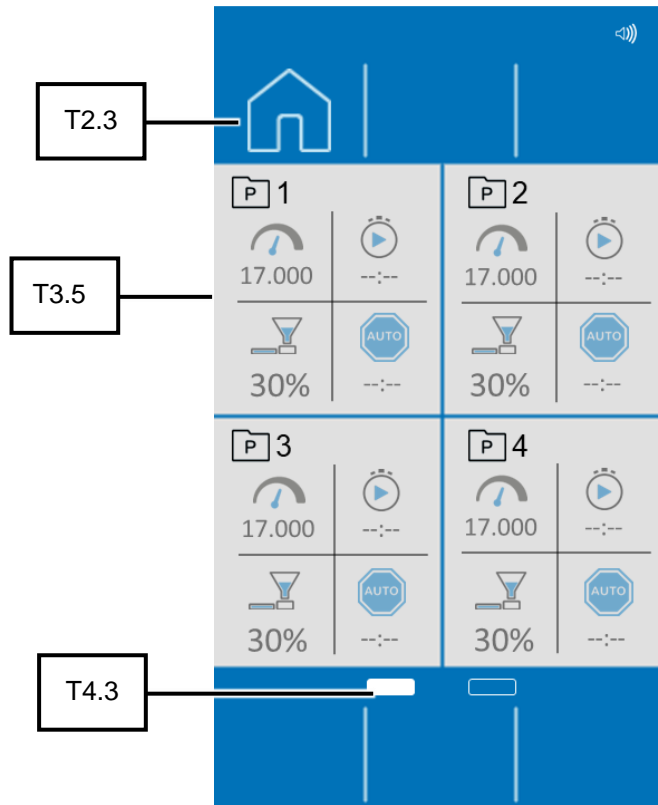


图37：已连接 DR 100 时程序概览中的程序

元件	说明	功能
T2.3	手动模式	手动模式或回到手动模式
T3.5	程序分区	显示当前的程序参数。
T4.3	图像滚动条	程序概览位置指示器。

- ⇒ 按下按钮 ，启动所选程序并由此启动研磨过程。
- ⇒ 为了离开程序模式并回到手动模式，请按下按钮 .

7.6.2 编辑程序

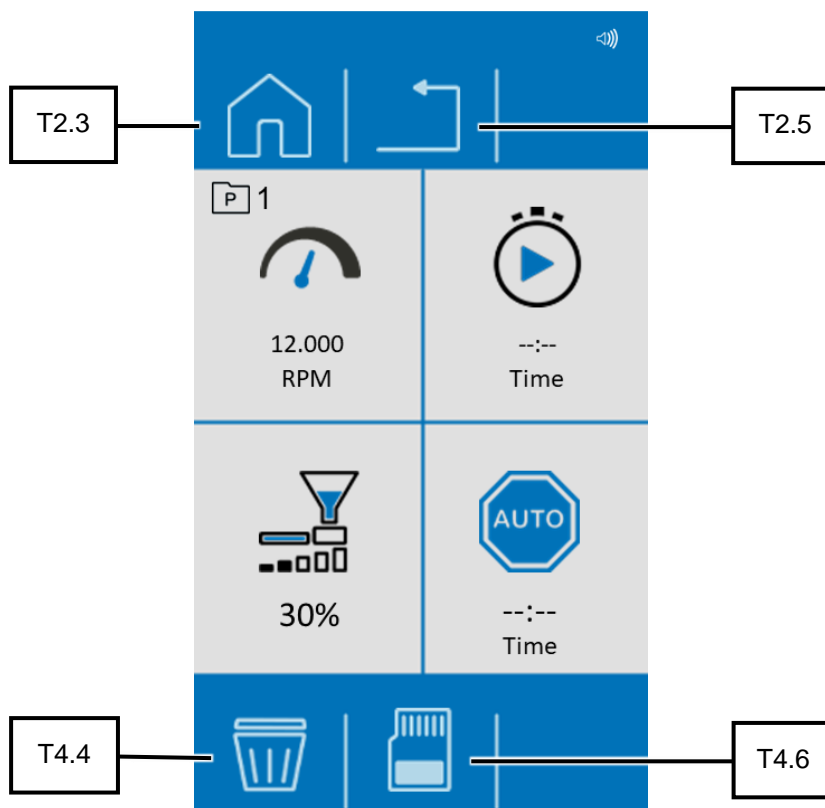




图38 : 编辑程序

元件	说明	功能
T2.3	手动模式	回到手动模式。
T2.5	取消	取消程序编辑。
T4.4	删除	删除程序的参数。
T4.6	保存	保存程序。




- ⇒ 按下按钮 ，编辑程序。
- ⇒ 输入所需参数。

可以通过按下按钮  取消过程。放弃所有设置。

7.6.3 保存程序

- ⇒ 为了将设定的参数保存到所选程序存储位置中，请按下按钮 。

7.6.4 删除程序

- ⇒ 为了删除某个程序的所有参数，请点击按键  (T4.4)。
- ⇒ 通过点击按键  确认删除。
- ⇒ 用按键  (T2.5)进行取消。

7.7 系统设置

只能在手动模式中访问系统设置。

- ⇒ 按下按键 。
- ⇒ 为了调出不同的系统设置窗口，请从右向左或从左向右滑动。

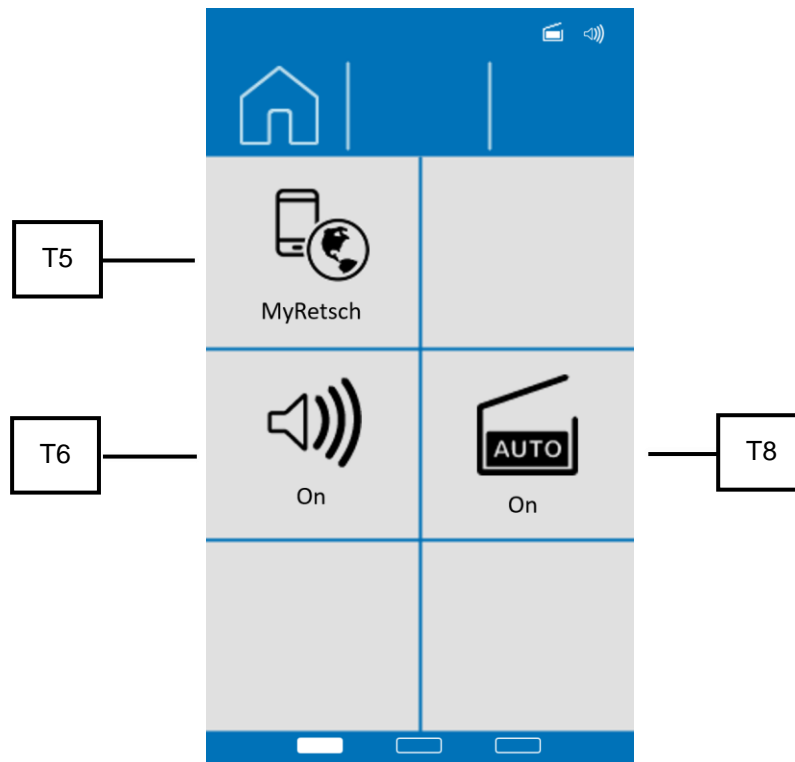


图39：概览 1 程序设置

元件	说明	功能
T5	“MyRetsch”	在屏幕中显示 QR 代码。
T6	信号传感器(开/关)	在此，可以打开或关闭设备的信号传感器。
T8	自动打开(开/关)	在研磨结束后自动解锁设备护罩。

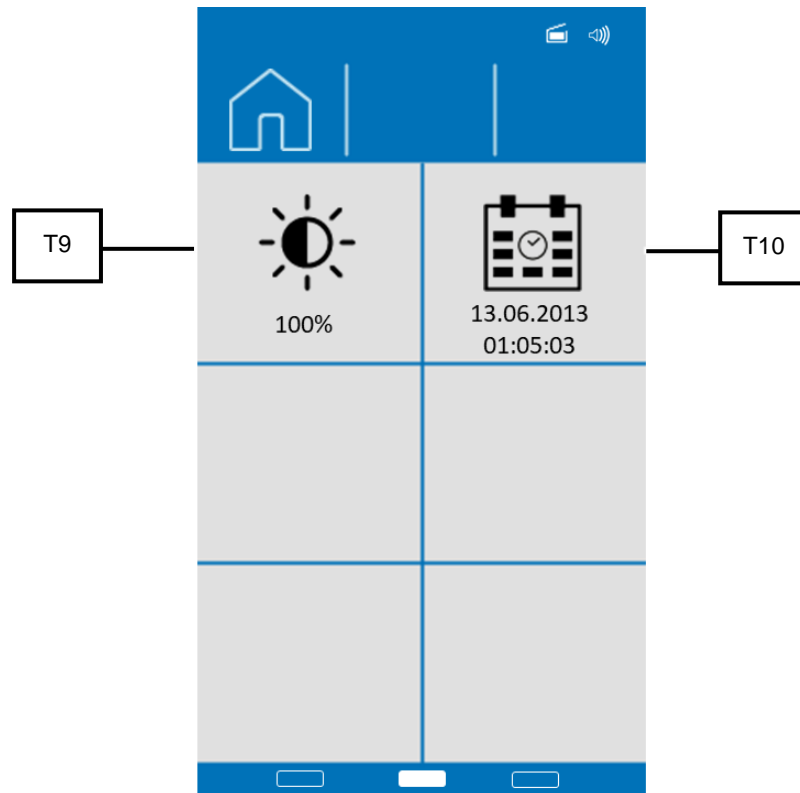


图40 : 概览 2 程序设置

元件	说明	功能
T9	显示屏亮度	设置显示屏亮度。
T10	日期和时间	设置日期和时间。

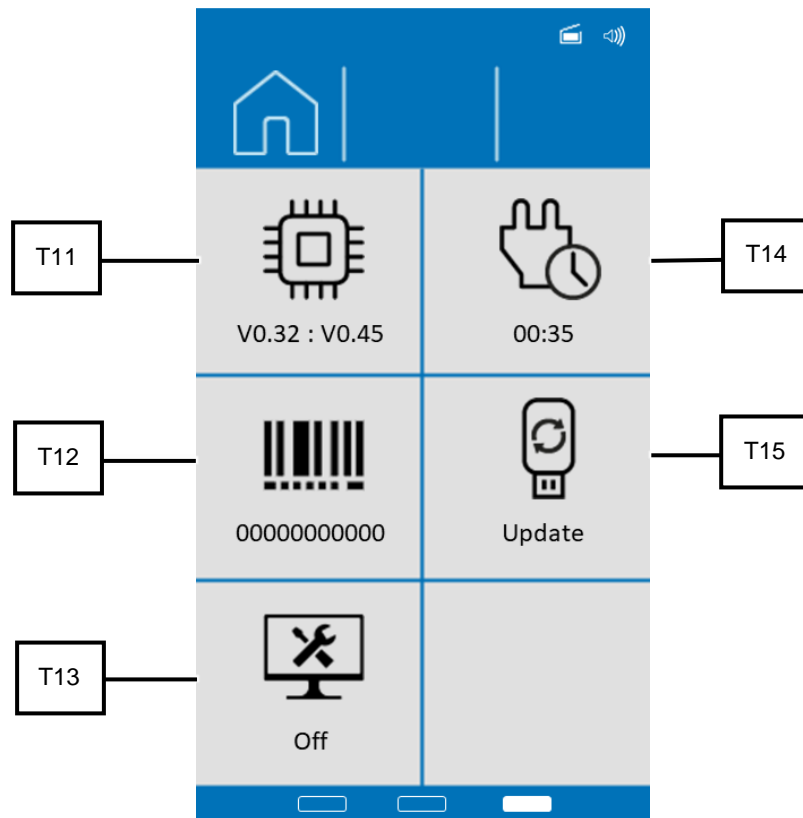


图41 : 概览 3 程序设置

元件	说明	功能
T11	软件版本	显示所安装的固件版本。
T12	序列号	在此显示设备的序列号。
T13	服务环境	允许服务技术员访问服务环境。
T14	运行小时数	运行小时数显示
T15	软件更新	通过 USB 数据载体进行设备软件更新。

7.7.1 MyRetsch

分区(T5)允许借助 QR 代码访问Retsch

GmbH的网页端口。可利用一个带有相应软件的移动电话和一个因特网连接读入所述代码。然后就可以直接访问设备的网页，其中包含了相关的附加信息，例如适用于设备以及应用数据库的建议和技巧。

⇒ 按下分区(T5)，显示 QR 代码。



图42 : myRetsch QR 代码

7.7.2 亮度

在分区(T9)中可以在 6% 与 100% 之间设置显示屏的亮度。

- ⇒ 按下分区(T9)。分区背景显示灰色，控制轮背景亮蓝光。
- ⇒ 转动控制轮，直至达到所需的显示屏亮度。

一旦重新按下分区(T9)或按下一个另外的分区，或者一旦离开系统设置，就会接受设定的数值。

7.7.3 软件版本

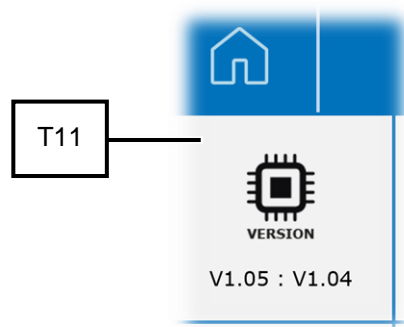





图43：固件版本


在分区(T11)中可以查看所安装的设备固件版本。

7.7.4 维护环境

在分区(T13)中可以访问服务环境。只允许 Retsch GmbH 公司的服务技术员访问服务环境。

	<p>通过按下分区(T13)选择服务环境时，会激活 USB 接口并在符号  下方显示一个“开”。但无法执行其他功能。</p>
---	---

- ⇒ 通过按下分区(T13)禁用服务环境或通过按键  退出菜单“系统设置”。

	<p>只要服务环境处于激活状态，所有其他功能就会保持禁用。</p>
---	-----------------------------------

7.7.5 工作小时数

在分区(T14)中以小时和分钟(hh:mm)为单位显示设备的运行小时数。将会计算过程时间，即研磨开始与停止之间时间的总和。这些时间是不可操纵的。

7.7.6 软件更新

通过分区(T15)可以更新软件。



在 USB 接口中必须有一个合适的 USB 数据载体。

- 必须在文件系统 FAT32 中对 USB 数据载体进行格式化。
- 不支持 USB 3.0 数据载体。

在主目录中只允许存在需安装的软件。设备会自动识别出新软件。



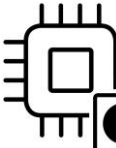


⇒ 按下符号  (T15), 进行更新。

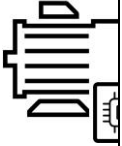


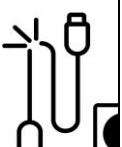
⇒ 请等待, 直至传输和安装结束。控制轮背景闪烁蓝光, 直至重启触摸屏。该过程可能持续几秒钟。

8 错误信息和提示

8.1 错误信息


错误报告会告知用户所发现的仪器或程序错误。出现错误报告时，表示存在一个故障，这种情况下仪器或程序的运行会自动中断。在下次运行设备前，必须排除这种故障。

错误代码	说明	措施
E10 	过载	<p>驱动装置可承受短时过载。持久过载时会激活自我保护功能。尤其在高负荷时(用于快速投放研磨物料、硬性试样)可能发生这种情况。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 请检查，内腔中是否有异物。 • 请检查，是否可用手轻松转动转子。 • 请检查，是否可用降低的速度执行研磨过程。 • 请关闭主开关并于 30 秒钟后重新接通设备。
E12 	电机制动器	<p>检测到太多制动步骤，制动电阻会急剧升温。经常性、短时间内连续的转速变化可能导致发生这种情况。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 请检查，是否可用不太频繁的转速变化执行研磨过程。 • 让机器保持接通，直至冷却时间结束。 • 请关闭主开关并于 30 秒钟后重新接通设备。
E20 	控制器错误	<ul style="list-style-type: none"> • 请关闭主开关并于 30 秒钟后重新接通设备。 • 如错误仍然存在，则请联系Retsch GmbH的服务部门。
E23 	鼓风机错误	<p>鼓风机卡顿，无法启动。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 请检查，鼓风机是否因异物而卡顿。 • 关断 ZM 300 的主开关并重新开始过程。 • 如果不存在所述原因，则请联系Retsch GmbH的服务部门
E25 	显示屏故障	<p>显示屏连接中断。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 请关闭主开关并于 30 秒钟后重新接通设备。 • 如错误仍然存在，则请联系Retsch GmbH的服务部门。

错误代码	说明	措施
E26 	变频器故障	与变频器的通信中断或错误。 <ul style="list-style-type: none"> 请关闭主开关并于 30 秒钟后重新接通设备。 如错误仍然存在，则请联系Retsch GmbH的服务部门。
E41 	转速传感器故障	驱动装置的额定与实际转速之间存在偏差。 <ul style="list-style-type: none"> 请关闭主开关并于 30 秒钟后重新接通设备。 必要时，清除设备内腔中的异物。 请检查是否正确安装料盒盖。 如错误仍然存在，则请联系Retsch GmbH的服务部门。
E50 	安全回路故障	安全功能已中断。 <ul style="list-style-type: none"> 请关闭主开关并于 30 秒钟后重新接通设备。 如错误仍然存在，则请联系Retsch GmbH的服务部门。
E80 	USB 接口错误	已通过设置菜单进行升级。没有连接 U 盘或 U 盘不含信息。 <ul style="list-style-type: none"> 如错误仍然存在，则请联系Retsch GmbH的服务部门。

8.2 提示

提示会告知用户特定的仪器或程序过程。仪器或程序的运行可能短时中断，但并不存在故障。为继续过程，用户必须确认提示。提示会向用户提供附加信息作为帮助，但并不显示仪器或程序错误。

提示代码	说明	措施
H10 	电机过热	<p>驱动装置可承受短时过载。持久过载时会激活自我保护功能。</p> <p>尤其在高负荷时(用于快速投放研磨物料、硬性试样)可能发生这种情况。</p> <ul style="list-style-type: none">让机器保持接通，直至冷却时间结束。

9 附加装备的安装

凭借 Retsch 附加装备可以让超级离心粉碎机 ZM 300 灵活适用于各种工作条件。

针对 Retsch 超级离心粉碎机 ZM 300 提供以下附加装备：

- 带有固定架和直通盒的纸芯过滤器
- 带有收集容器和直通盒的旋流分离器 - 适用于吸尘器接口和过滤袋
- 带有三脚架的配料单元 DR 100



在本操作说明书中以适当的方式描述了附加装备的安装，但并未述及所有细节。因此，在安装时还要注意各个附加装备的安装说明书。

9.1 带有固定架的纸芯过滤器

设备可以配备收集容器形式的纸芯过滤器。纸芯过滤器可以容纳大量试样材料。

9.1.1 纸芯过滤器的安装



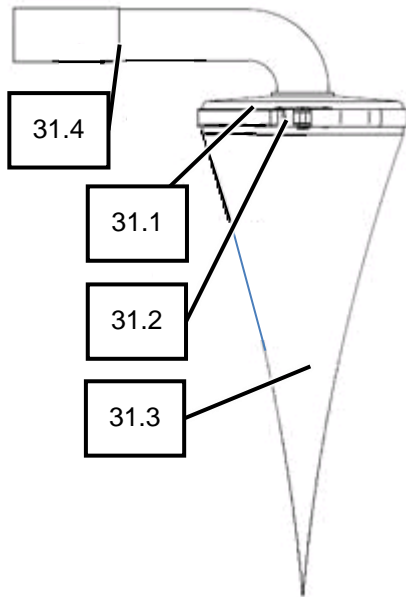
安装时，还要注意附加装备的安装说明书。

请按下述安装纸芯过滤器：



图44：带有料盒和研磨工具的设备

1. 接通设备。
2. 打开设备护罩(2)。
3. 在设备护罩(2)已打开期间关闭设备。
→ 设备已关闭，设备护罩(2)处于打开状态。
4. 将放入的研磨工具和料盒(26)从内腔(10)中取出(图44)。
5. 朝上(箭头)拔出皮碗(9)(图44)。
6. 推入用于旋流器(9.1)的直通式皮碗。
7. 将直通式皮碗(26.1)放在标准料盒(26)的位置上。
8. 放入研磨工具并用盖子封闭。



9. 接通设备。
 10. 关闭设备护罩(2)。
 11. 用夹紧卡箍(31.2)将纸芯过滤器(31.3)固定在过滤器固定架(31.1)中。
 12. 将过滤器固定架(31.1)和直通盒(26.1)插在一起并用橡胶密封件(31.4)连接。
- 纸芯过滤器已安装完毕，设备运行准备就绪(图45)。

图45：纸芯过滤器

编号	组件
2	设备护罩
9	皮碗
9.1	直通式皮碗
10	内腔
26	料盒
26.1	直通盒
31.1	过滤器固定架
31.2	夹紧卡箍
31.3	纸芯过滤器
31.4	橡胶密封件

9.2 带有收集容器的旋流分离器

存在大量研磨物料时，旋流分离器可以将最多 4500 ml 的物料排放到收集容器中。

研磨期间会形成一个空气流量。它有助于将研磨物料输送到旋流分离器的收集容器中。空气流量取决于环形筛的孔径、转子转速以及其他的空气引导。

9.2.1 安装带有收集容器的旋流分离器



安装时，还要注意附加装备的安装说明书。

请按下述安装带有收集容器的旋流分离器：

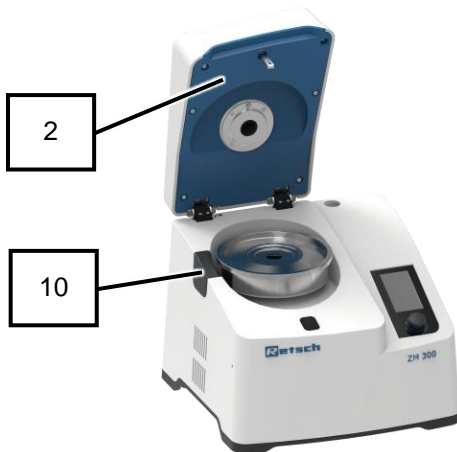


图46：带有料盒和研磨工具的设备

1. 接通设备。
2. 打开设备护罩(2)。
3. 在设备护罩(2)已打开期间关闭设备。
→ 设备已关闭，设备护罩(2)处于打开状态(图46)。
4. 将放入的研磨工具和料盒(26)从内腔(10)中取出(图46)。
5. 将作为料盒(26)旋流器开口的皮碗(9)朝上拔出(图46)。



图47：带有直通盒和固定架的设备

6. 推入用于旋流器(9.1)的直通式皮碗。
7. 将固定架放在设备侧部，并用两个随附的螺栓将其固定在设备的底板上(图47)。
→ 固定架已安装完毕。
8. 将直通式皮碗(26.1)放在标准料盒(26)的位置上(图47)。
9. 放入研磨工具(参见“放入研磨工具和料盒”)(图47)。
10. 用盖子直通盒(26.1)(图47)。
11. 接通设备。
12. 关闭设备护罩(2)。

附加装备的安装

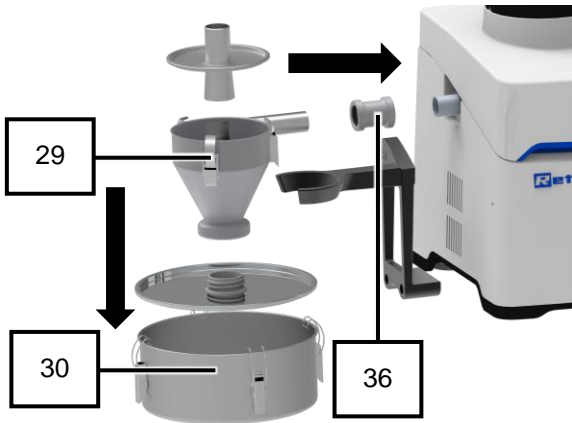


图48：旋流分离器的组件

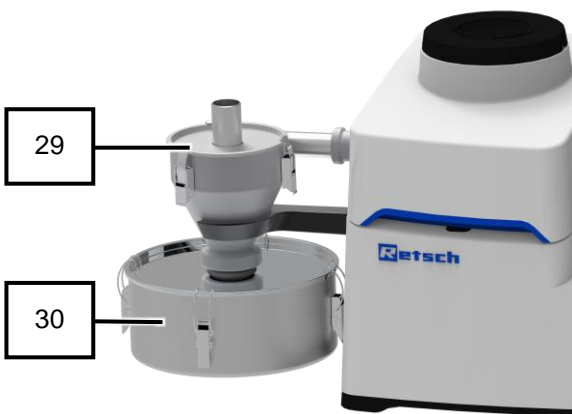


图49：已安装旋流分离器

13. 将旋流分离器(29)放到固定架(31)的托叉中(图48)。

14. 将旋流分离器(29)和直通式皮碗(26.1)与联轴器(33)相连(图48)。

提示：首先关闭护罩，然后固定联轴器(36)。否则，直通式皮碗可能倾斜。

15. 必要时，略微松开固定架上的螺栓，以调整高度。

→ 旋流分离器(29)和收集容器(30)的套管接头应当对齐。

16. 在高度调整后拧紧固定架上的螺栓。

17. 将收集容器(30)固定在旋流分离器(29)上(图48)。

18. 将吸尘器的抽吸管连接到旋流分离器盖子的管接头上或者将带有过滤袋的接头插在规定的旋流分离器盖子的连接件上。

→ 带有收集容器(30)的旋流分离器(29)已安装完毕(图49)。

编号	组件
2	设备护罩
9	皮碗
9.1	直通式皮碗
10	内腔
26	料盒
26.1	直通盒
29	旋流分离器
30	收集器
36	联轴器

9.3 配料单元 DR 100

研磨过程期间，可以利用配料单元 DR 100 将大量研磨物料均匀投放到隔音漏斗中。

为了将设备与配料单元 DR 100

相连，需要一个额外的连接电缆。将电压和频率与设备和配料单元 DR 100

的铭牌信息进行对比。



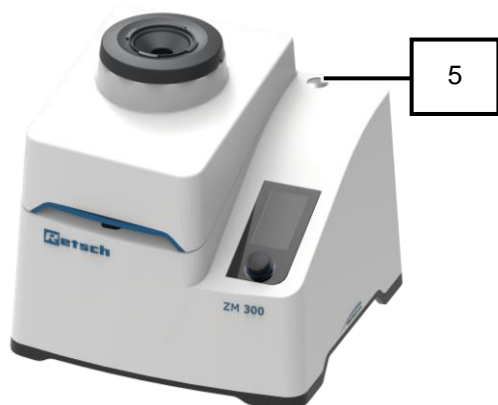
最好使用一个多孔配电插座，在上面连接设备和配料单元 DR 100，但不要连接其他设备。

9.3.1 配料单元 DR 100 的安装



关于安装和工作原理，还要注意附加装备的安装说明书。

请按下述安装配料单元 DR 100：



1. 关断设备。
2. 从三脚架开口(5)中取出塑料塞(例如用平槽螺丝刀)(图50)。
3. 移除配料单元 DR 100(33)底侧的运输保险装置。

图50：三脚架开关的位置

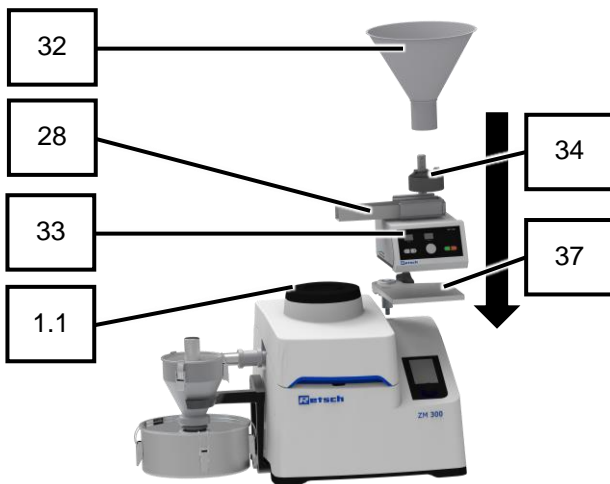


图51：配料单元 DR 100 的组件

4. 用垫片和螺栓连接底板(37)和配料单元 DR 100(33)的底侧。
5. 借助开口扳手将三脚架拧到三脚架开口(5)中。将适配器环插到三脚架上并拧紧埋头螺栓。

提示：埋头螺栓的位置决定了底板的摆动半径，须个性化规定。

6. 将安装有配料单元 DR 100(33)的底板放在三脚架上并借助翼型螺栓拧紧。
7. 将振动槽和漏斗安装在 DR 100 的上侧。
8. 在隔音漏斗(1.1)上方对准振动槽(28)。
9. 将漏斗(32)降落到料槽(28)上，装入研磨物料。然后将漏斗(32)从料槽(28)提升到运行高度。为了防止堵塞，间隙应当比最大投放物料的粒度大三倍。



图52：DR 100 和 ZM 300 的连接电缆

10. 用随附的连接电缆将设备和配料单元 DR 100(33)连接到 DR 100 接口(17)上(图53)。
11. 将配料单元 DR 100(33)背面的运行开关调节到“标准”。
12. 将配料单元 DR 100(33)与电网相连
13. 用设备背面的相应主开关(16)接通两台设备 - 配料单元 DR 100(33)和 ZM 300。



图53：配料单元 DR 100 的接口

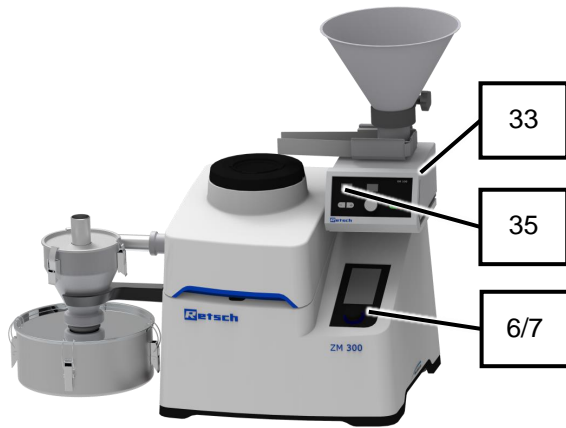


图54 : 安装有配料单元 DR 100 的设备

- 将会激活设备的触摸屏(6), 控制轮(7)短时光亮蓝光。
- 将会激活配料单元 DR 100(33)的显示屏(35), 并在同步时显示“pc”(图54)。
- 在设备的触摸屏(6)上激活功能“DR 100 输送速度”和“自动停止”。
- 设备和配料单元 DR 100(33)已同步完毕。
- 配料单元 DR 100(33)已安装完毕并且运行准备就绪。

编号	组件
1.1	用于减小噪音的漏斗
5	三脚架开口
6	触摸屏
7	控制轮
16	主开关
17	配料单元 DR 100 的接口
28	配料单元 DR 100 的料槽
32	配料单元 DR 100 的漏斗
33	配料单元 DR 100
34	翼型螺栓
35	配料单元 DR 100 的显示屏

i

设备与配料单元 DR 100

同步后, 会禁用设备的自动开启功能。这样一来, 设备护罩在研磨过程结束后就不会因自动解锁而撞到配料单元 DR 100 的料槽(28)上。

松开底板上的翼型螺栓并在打开设备护罩前转开配料单元 DR 100。

10 保养

小心

C11.0013

受伤危险

维修不当

- 未获授权和不当的维修可能造成受伤。
- **只允许由 Retsch GmbH 或一家授权代理商或具备资质的服务技术人员进行设备上的维修。**
- **不要在设备上进行没有授权的或不当的维修！**

本章节包含关于设备清洁和维护的描述。

维修说明书未包含在本操作说明书中。只允许由 Retsch GmbH 有限公司或经授权的代表机构以及 Retsch 服务技术人员进行维修。

10.1 清洁

警告

W7.0003

触电造成的生命危险

用水清洁导电零件

- 如果设备没有断电，那么在用水清洁设备时，可能因电击而造成致命伤害。
- **只能在设备断电后用水清洁设备。**
- **清洁时，请使用一块被水浸湿的抹布。**
- **不要在流水之下清洁设备！**



小心

C12.0031

受伤危险

使用压缩空气清洁

- 在压缩空气清洁时，污垢和残留的试样材料可能会乱飞，伤到眼睛。
- **在使用压缩空气清洁时，原则上应始终配戴一个护目镜。**
- **请留意试样材料的安全数据页。**



为了确保设备的可靠性和操作安全性，必要时必须进行清洁工作，但至少每月一次。

使用湿布和柔和的清洁剂来清洁顽固性沉淀物。

10.1.1 装料区域的清洁

请按下述清洁部件：

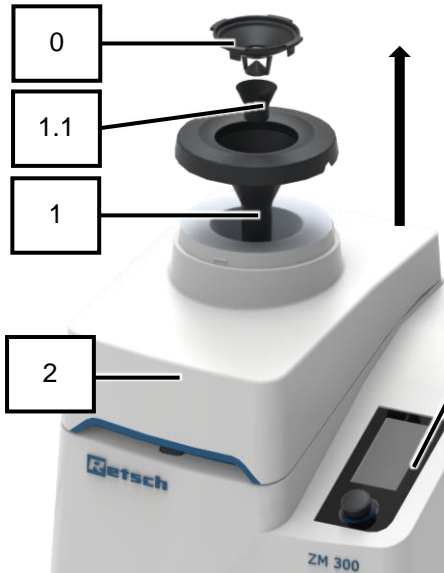


图55：装料区域的组件

1. 用设备背面的主开关(16)关断设备。
→ 触摸屏(6)熄灭。
→ 设备已关断。
2. 通过顺时针转动松开装料漏斗(1)并取下。
→ 从装料漏斗(1)中拔出防回弹装置(0)。
→ 取出用于减小噪音的漏斗(1.1)。
5. 用吸尘器或毛刷清洁装料漏斗(1)、防回弹装置(0)和用于减小噪音的漏斗(1.1)。
6. 必要时，将装料漏斗(1)、防回弹装置(0)和用于减小噪音的漏斗(1.1)保持在流水下。
7. 让装料漏斗(1)、防回弹装置(0)和用于减小噪音的漏斗(1.1)变干。
8. 将装料漏斗(1)放到设备护罩(2)中。
9. 将防回弹装置(0)放到隔音漏斗(1.1)的开口中，然后通过逆时针转动锁定。
10. 将隔音漏斗(1.1)放到设备护罩(2)上。
→ 所述部件已清洁完毕。
→ 可选：可以按相同方式清洁不锈钢漏斗

编号	组件
0	防回弹装置
1	装料漏斗
1.1	用于减小噪音的漏斗
2	设备护罩


10.1.2 内腔的清洁

内腔清洁包含转子轴、传感器区域以及设备护罩下方锁闭柱塞的清洁。

请按下述清洗内腔：



图56：设备护罩已打开的设备

1. 用设备背面的主开关(16)接通设备。
→ 将会激活设备的触摸屏(6)，控制轮(7)的背景短时亮蓝光。
2. 请按下触摸屏(6)上的，以解锁设备护罩(2)。
3. 用手打开设备护罩(2)。
4. 在设备护罩(2)已打开期间，用设备背面的主开关(16)关断设备。
→ 触摸屏(6)熄灭。
→ 设备已关断，设备护罩(2)处于打开状态(图56)。

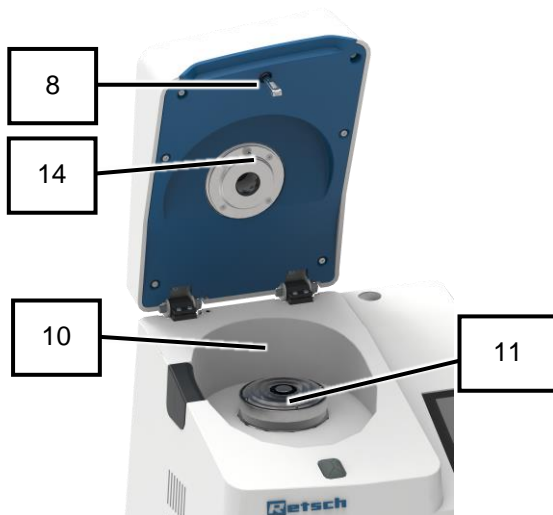


图57：内腔

5. 将安装的研磨工具(带盖子的料盒、环形筛、转子和直径式垫片)从内腔(10)中取出。
6. 用毛刷清洁设备护罩下方的锁闭柱塞(8)(图57)。
7. 用毛刷清洁设备护罩(2)下方和转子轴(10)一旁的温度传感器(14)(图57)。
8. 用吸尘器清洁转子轴(11)(图57)。
9. 用吸尘器清洁内腔(10)和设备护罩(2)的底侧(图57)。
10. 用湿布和柔和的清洁剂清洁顽固性沉淀物。
→ 内腔(10)已清洁完毕。



图58 : 设备护罩已关闭的设备

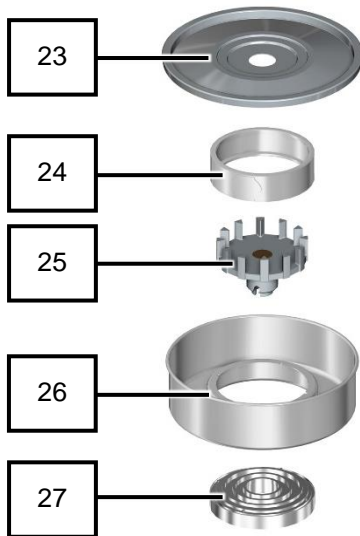
11. 必要时，放入研磨工具(带盖子的料盒、环形筛、转子和曲径式垫片)(参见“放入研磨工具”)。
12. 用设备背面的主开关(16)接通设备。
 - ➔ 将会激活触摸屏(6)，控制轮(7)的背景短时亮蓝光。
13. 用手关闭设备护罩(2)并保持在关闭位置大约2秒钟。
 - ➔ 将会通过锁闭柱塞(8)锁定并锁住设备护罩(2)(图58)。
 - ➔ 内腔(10)已清洁完毕，设备运行准备就绪。

编号	组件
2	设备护罩
6	触摸屏
7	控制轮
8	锁闭柱塞
9	传感器区域
10	内腔
11	转子轴

10.1.3 研磨工具和料盒的清洁

研磨工具和料盒的清洁包含曲径式垫片、环形筛以及带盖子的料盒的清洁。

请按下述清洁研磨工具：



1. 将安装的研磨工具：
 - 带盖子(23)的料盒(26),
 - 环形筛(24),
 - 转子(25)和
 - 曲径式垫片(27)
 从内腔(10)中取出。
 2. 根据脏污程度，单独使用毛刷、吸尘器、湿布和/或合适的清洁剂来清洁研磨工具(24、25、27)和带盖子(23)的料盒(26)。严重脏污时，也可以在清洗机清洁零件。
 3. 如果需要，让研磨工具(24、25、27)和带盖子(23)的料盒(26)充分干燥，然后重新放入。
- ➔ 研磨工具和料盒已清洁完毕。

图59：研磨工具和料盒的概览

编号	组件
23	料盒盖
24	环形筛
25	转子
26	料盒
27	曲径式垫片

10.1.4 过滤器盖的清洁

请按下述清洁过滤器盖板：

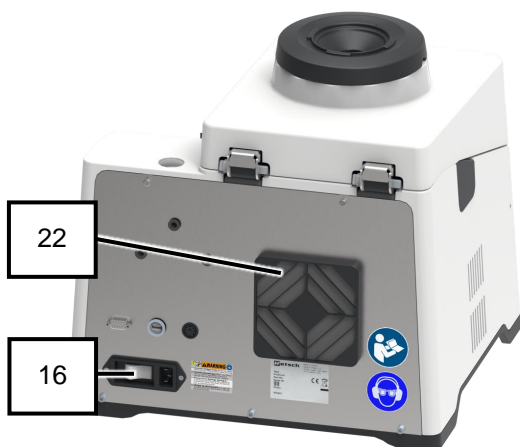


图60：过滤器盖板的位置

1. 用设备背面的主开关(16)关断设备。
→ 触摸屏(6)熄灭。
→ 设备已关断。
2. 通过用螺丝刀撬开取下设备背面的过滤器框架(22)。

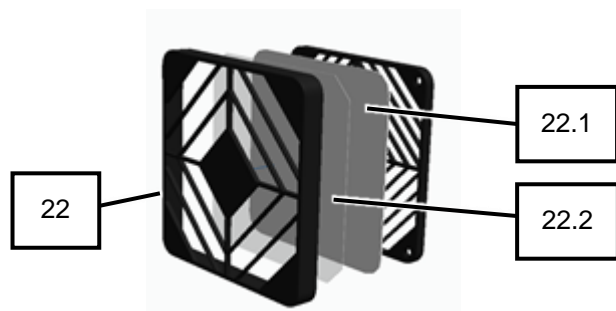


图61：过滤器盖板的位置

3. 用吸尘器清洁过滤器框架、过滤器防护格栅和过滤垫(22/22.1/22.2)。
4. 重新安放并锁定全套过滤器(22/22.1/22.2)。
→ 过滤器(22/22.1/22.2)已清洁完毕。

编号	组件
6	触摸屏
16	主开关
22	过滤器框架(电机)
22.1	过滤器防护格栅
22.2	过滤垫

10.2 维护

为了确保设备的可靠性和操作安全性，必要时必须进行维护工作，但至少每月一次。

10.2.1 检查锁闭柱塞滚轮的灵活性，必要时涂油

请按下述检查锁闭柱塞并涂油：

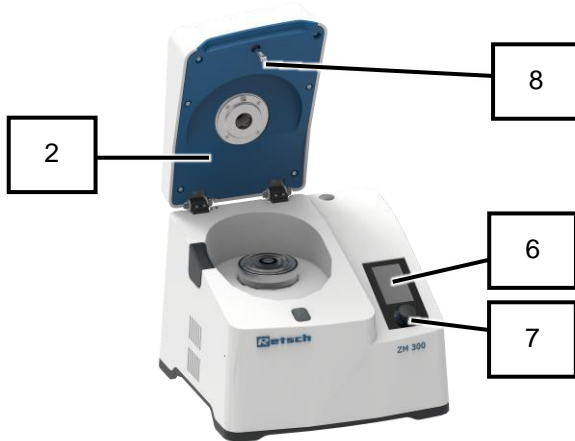


图62：设备护罩底侧

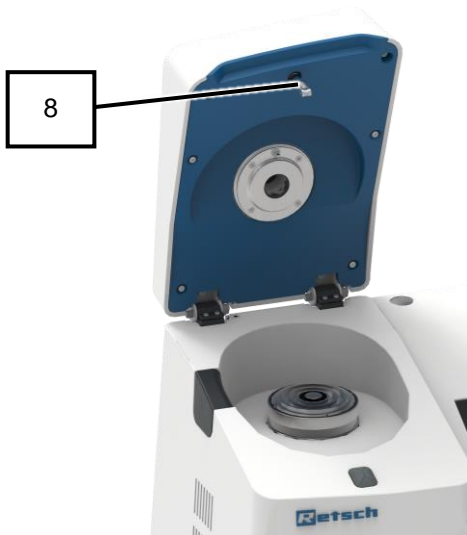



图63：锁闭柱塞

1. 用设备背面的主开关(16)接通设备。
→ 将会激活触摸屏(6)，控制轮(7)的背景短时光亮蓝光。
2. 请按下触摸屏(6)上的，以解锁设备护罩(2)。
3. 用手打开设备护罩(2)。
4. 在设备护罩(2)已打开期间，用设备背面的主开关(16)关断设备。
→ 触摸屏(6)熄灭。
→ 设备已关断，设备护罩(2)处于打开状态(图62)。
5. 检查锁闭柱塞(8)滚轮的灵活性(图63)。
6. 必要时在锁闭柱塞(8)滚轮上涂抹锁线装订机油。
7. 用设备背面的主开关(16)接通设备。
→ 将会激活触摸屏(6)，控制轮(7)的背景短时光亮蓝光。
8. 用手关闭设备护罩(2)并保持在此位置大约2秒钟。注意信号音。
→ 将会通过锁闭柱塞(8)锁定并锁住设备护罩(2)。
→ 锁闭柱塞(8)已检查完毕并且已在必要时涂油。

编号	组件
2	设备护罩
6	触摸屏

编号	组件
7	控制轮
8	锁闭柱塞

10.2.2 更换过滤器盖

过滤器盖板严重脏污时，需要更换该过滤器盖板。

请按下述更换过滤器盖板：

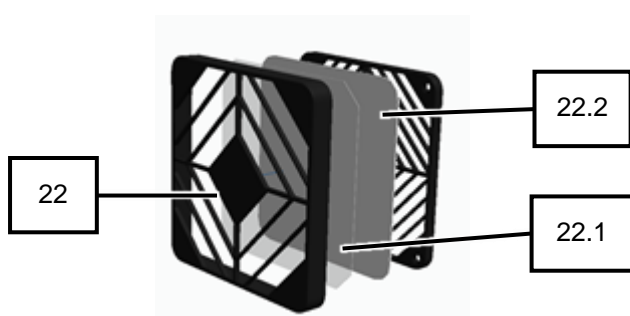


图64：过滤器盖板的位置

1. 用设备背面的主开关(16)关断设备。
 - ➔ 触摸屏(6)熄灭。
 - ➔ 设备已关断。
2. 按照上述取下过滤器框架(22)。
3. 更换严重脏污的过滤垫(22.2)并清洁过滤器防护格栅(22.1)。
4. 重新安放并锁定全套过滤器框架(22/22.1/22.2)。
 - ➔ 过滤垫(22.2)已更换完毕。

编号	组件
22	过滤器框架
22.1	过滤器防护格栅
22.2	过滤垫

10.3 磨损

⚠️ 小心

C13.0015

受伤危险

设备上的错误修改

- 设备上的错误修改可能导致受伤。
- **切勿在设备上**进行不允许的修改。
- 请务必仅使用 **Retsch GmbH**允许的备件及配件！

根据研磨运行的频率和研磨物料的不同，研磨工具的磨损程度可能大不相同。应当定期检查转子和筛网的磨损情况，并在必要时进行更换。

同样应定期检查所有密封件(如研磨工具及设备中的密封件)的磨损情况，并在必要时进行更换。

10.3.1 转子的磨损

转子的轮齿会在样品的研磨过程中发生磨损。在此，磨损会发生在轮齿的齿尖上，也会发生在研磨期间与样品发生碰撞的齿面上。转子的磨损可能导致研磨结果的准确性降低或研磨时间延长。轮齿的磨损越严重，轮齿发生断裂以及所用筛网和料盒发生损坏的危险也就越大。此过程是渐进的，可能需要几年的时间，因此建议，定期检查转子的轮齿并在必要时更换转子，以确保最佳性能。

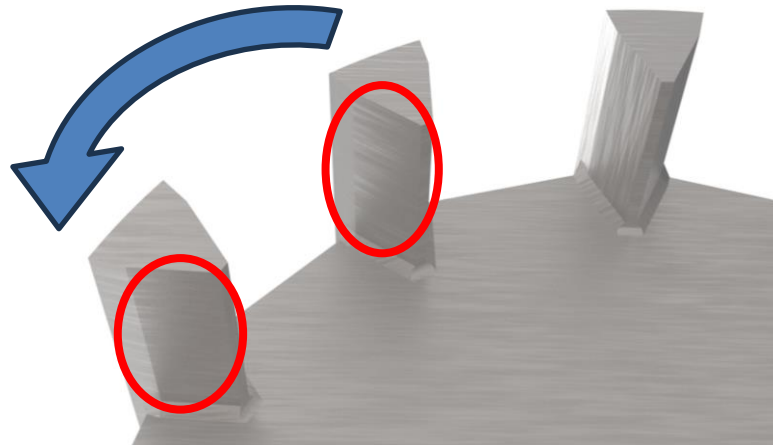


图65: 逆时针转动时的转子磨损

10.4 寄回维修和维护



图66：寄回产品运货单

只有正确完整填写寄回产品运货单及无异议声明，公司才能接受Retsch GmbH的设备及配件，提供维修、维护或校准等服务。

1. 请从Retsch GmbH首页的下载版块“其他”下载寄回产品运货单(<http://www.retsch.de/de/downloads/sonstiges/>)。
2. 寄回设备时请将寄回产品运货单贴到包装外面。



为避免给我们的服务技术人员造成健康危害，Retsch GmbH保留拒绝接受并由发货人承担费用将相关货物寄回的权利。

11 配件

关于可用配件的信息以及相关操作说明书，请直接查看Retsch GmbH(<https://www.retsch.cn>)首页上的设备标题“下载”和 myRetsch 门户(参见“用触摸屏控制设备/myRetsch”)。

关于易损件及小型配件的信息请见首页上的Retsch GmbH总目录。

如对备用件有疑问请联系您所在国家的Retsch GmbH代理机构，或直接联系Retsch GmbH。

12 废弃处理

废弃处理时请注意遵守相关法律法规。以下是关于欧共体电气和电子设备废弃处理的信息。

在欧共体内，以关于废旧电气和电子设备的欧盟标准 2012/19/EU 为基础的各国法规对废弃处理做了相应规定。

此后所有在 2005 年 8 月 13

日之后供货的、企业对企业范围内的设备，不再与城市或生活垃圾一起废弃处理。为此设备标有废弃处理标志。

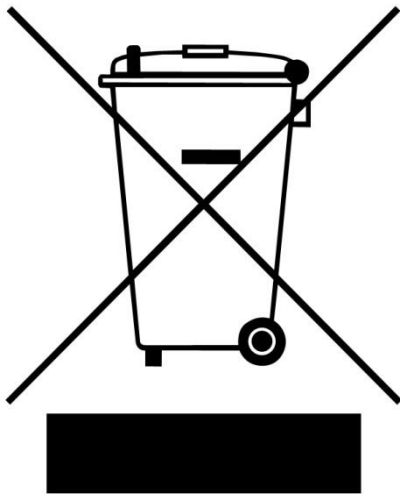


图67： 废弃处理标志

由于全球及欧盟内的废弃处理规定在各国之间可能各不相同，因此必要时请联系供货商。

德国自 2006 年 3 月 23 日起适用本标记义务。从此日期起，制造商须为自 2005 年 8 月 13 日起供应的设备提供合适的回收办法。最终用户须负责对所有自 2005 年 8 月 13 日起供应的设备进行规范的废弃处理。

13 Index

C

CE 标志26

D

DR 100 接口22

DR 100 输送速度54, 59

E

EMC19

M

MyRetsch65, 68

U

UKCA 标志26

三

三脚架20, 24

不

不锈钢漏斗82

个

个人防护装备12

中

中转存放28

主

主开关 22, 31, 33, 34, 41, 86

产

产品编码26

亮

亮度69

人

人员11

人员的资质12

传

传感器区域84

低

低温研磨50

保

保修27

保养81

保护装置13

保险丝强度26

保险丝规格26

信

信号传感器(开/关) 65

修

修订状态 7

关

关于安全提示的解释 8

关于操作说明书的说明 7

关断设备 33

关闭设备护罩 35

内

内腔 20, 21, 35, 36, 41, 47, 84

内腔的清洁 83

冷

冷凝水 28

制

制造商地址 26

功

功率 19, 26

功率显示 60

功能元件 55

动

动作指令 8

包

包含附加装备的设备视图 24

包装 27, 90

参

参数 58

参数设置和显示 52

可

可设置的参数 58

启

启动延时 54, 59

售

售后服务地址 13

噪

噪声排放 19

回		废	
回收.....	92	废弃处理.....	92
固		废弃处理标志.....	26, 92
固件版本.....	69	废弃处理规定.....	92
固定架.....	24	建	
图		建立供电连接.....	31
图像滚动条.....	62, 63	开	
图标.....	8	开始.....	55
备		必	
备用件.....	91	必要站放面积.....	19
外		急	
外部保护.....	30	急停开关.....	14
安		手	
安全.....	10	手动投放研磨物料.....	45
安放.....	27	手动模式.....	59, 62, 63
安放地点：条件.....	28	打	
安放地点条件.....	19	打开.....	54, 62
安放高度.....	28	打开设备护罩.....	34
安装带有收集容器的旋流分离器.....	76	扭	
安装研磨工具和料盒.....	39	扭转止动装置.....	14, 16
寄		技	
寄回产品运货单.....	90	技术参数.....	19
导		投	
导航.....	52	投放研磨物料.....	42
小		护	
小型配件.....	91	护罩锁定装置.....	13
尺		排	
尺寸.....	19	排气装置.....	21
工		接	
工作位置.....	12	接通设备.....	33
工作小时数.....	69	控	
带		控制轮 ... 20, 31, 33, 35, 41, 45, 47, 58, 61, 69, 84, 88	
带有固定架的纸芯过滤器.....	74	提	
带有收集容器的旋流分离器.....	76	提示.....	71, 73
干		H10.....	73
干冰雪会导致受伤危险.....	51	操	
序		操作模式：切换.....	57
序列号.....	26, 67	操作模式和导航.....	57
底			
底板.....	24		

操作说明书	7, 10
收	
收集器	44
料	
料盒	21, 23, 41, 85
料盒盖	23, 41, 85
旋	
旋流分离器	24, 44, 47
旋流分离器的收集容器	24, 47
无	
无害声明	90
无需 PSA	12
日	
日期和时间	66
易	
易损件	91
显	
显示屏亮度	66
曲	
曲径式垫片	23, 40, 41, 85
更	
更换过滤器盖	88
最	
最大可达的最终细度	19
最大投放粒度	19
最大投放量	19
最大装料量	19
服	
服务环境	67
条	
条形码	26
校	
校准	90
橡	
橡胶密封件	21
正	
正面	20
清	
清洁	81

温	
温度传感器	21
温度波动	28
温度范围	28
版	
版权	7
状	
状态指示器	52, 54
环	
环境温度	28
环形筛	23, 40, 41, 85
生	
生产年度	26
用	
用于减小噪音的漏斗	20, 82
用于直通盒的开口	38
用于紧急解锁的钥匙	38
用具有加强边缘的环形筛进行研磨	50
用定距筛研磨	50
用干冰雪预脆化	51
用液体氮预脆化	51
电	
电压	30
电压变化	26
电气接线	30
电流强度	26
电源接口	22, 31
电源频率	26
电磁兼容性	19
电网	30
皮	
皮碗	21
目	
目标群	10
直	
直通盒的开口	20
相	
相对空气湿度：最大	28
研	
研磨参数	58

研磨噪声.....	32	维修说明书.....	7, 13
研磨工具.....	48	维护.....	87, 90
研磨工具和料盒的清洁.....	85	维护环境.....	69
研磨工具和料盒视图.....	23	编	
研磨工具的清洁.....	85	编辑程序.....	62
研磨方法.....	50	翼	
磨		翼型螺栓.....	24, 47
磨损.....	89	联	
程		联轴器.....	24
程序		背	
删除.....	65	背面.....	22
程序：保存.....	64	自	
程序：编辑.....	64	自动停止.....	54, 59
程序：选择.....	62	自动打开(开/关).....	65
程序存储位.....	61	自动投放研磨物料.....	46
程序概览.....	62	装	
程序模式.....	61	装料区域的清洁.....	82
程序编号.....	62	装料漏斗.....	44, 82
程序设置.....	54	规	
空		规定.....	11
空气湿度.....	29	触	
符		触摸屏 ... 20, 31, 33, 34, 35, 38, 41, 45, 47, 52, 58, 82, 84, 86, 87	
符号.....	8	警	
符号和图标.....	8	警告提示.....	8
筛		危险.....	8
筛网.....	18	小心.....	9
系		提示.....	9
系统设置.....	54, 65	警告.....	9
索		设	
索赔.....	27	设备上的提示.....	25
紧		设备名称.....	26
紧急情况.....	14	设备护罩.....	20, 35, 36, 38, 41, 47, 82, 84, 87
紧急解锁开口.....	20	设备控制.....	52
紧急解锁装置.....	14	设备操作.....	32
紧急解锁设备护罩.....	37	设备用于规定用途.....	10
纸		设备视图.....	20
纸芯过滤器的安装.....	74	设计修改和维修.....	13
维			
维修.....	81, 90		

财		配料单元 DR 100	24, 43, 44, 47, 78
财产损失的规避	16	配料单元 DR 100 的显示屏	24
责		配料单元 DR 100 的安装	78
责任免除	7	配料单元 DR 100 的料槽	24, 47
超		配料单元 DR 100 的显示屏	47
超级离心粉碎机 ZM 300	18	配料单元 DR 100 的漏斗	24, 47
转		重	
转子	23, 40, 41, 85	重量	26
转子的磨损	89	铭	
转子转速	19	铭牌	22, 26, 30
转子轴	21, 41, 84	说明	26
转速	54, 59	锁	
软		锁闭柱塞	21, 36, 41, 84, 87, 88
软件		错	
更新	70	错误	
软件：版本	69	E10	71
软件更新	67	E12	71
软件版本	67	E20	71
过		E23	71
过滤器框架	22, 86, 88	E25	71
过滤器盖的清洁	86	E26	72
过滤器防护格栅	86, 88	E41	72
过滤垫	86, 88	E50	72
过程：停止	61	E80	72
过程：启动	60	错误信息	71
运		防	
运营商义务	11	防回弹装置	20, 82
运营商确认表	17	防护级	19
运行小时数	67	附	
运输	27	附加装备的安装	74
运输损坏	27	隔	
违		隔音漏斗	14, 20, 44, 45
违规使用	11	预	
退		预脆化	51
退货	27	频	
维修和维护	90	频率	30
配		风	
配件	91	风险的规避	15
		首	
		首次启动	30

超离心粉碎仪

ZM 300 | 20.824.xxxx

欧盟符合性声明

我们(由签名者代表)在此声明, 上述设备符合以下指令和协调标准:

机械指令 2006/42/EC

使用的标准, 尤其是:

DIN EN ISO 12100

机械安全 - 通用设计导则

DIN EN ISO 13849-1

机械安全 - 控制系统安全相关部件

DIN EN 61010-1

电气、测量、控制、调节和实验室设备的安全规定

电磁兼容性指令 2014/30/UE (测试电压为 230 伏, 50 赫兹)

使用的标准, 尤其是:

EN 55011

工业、科学和医疗设备 - 无线电干扰 - 极限值和测量方法

DIN EN 61326-1

电气的测量、控制、调节和实验室设备 - EMC 要求

有害物质限制 (RoHS) 2011/65/UE

授权负责技术资料编制的人员:

Julia Kürten (技术文档)

另外我们还声明, 已针对上述设备根据机械指令附录 VII 部分 A 创建相关的技术文件, 并且会负责根据市场监管机构的要求呈交这些文件。

未与 Retsch GmbH 协商而修改设备时以及使用未经许可的备件或附件时, 本声明将会失效。

Retsch GmbH

Haan, 09/2023



Dr. Stefan Mähler, 技术经理





Retsch[®]

版权

© Copyright by
Retsch GmbH
Retsch-Allee 1-5
42781 Haan
德国