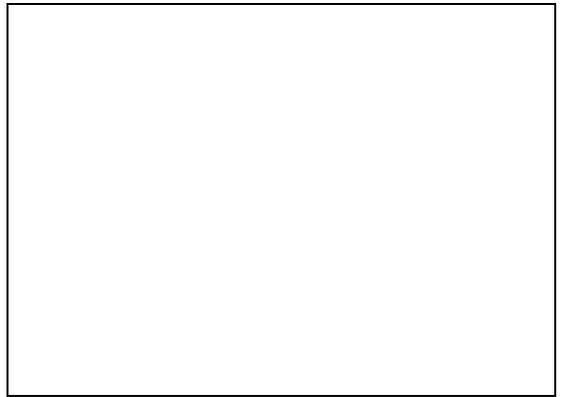


手册

滚筒式磨机 TM 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	6
1.1	责任免除	6
1.2	版权	6
2	安全	7
2.1	关于安全提示的解释	7
2.2	一般安全提示	8
2.3	维修	9
2.4	运营商的责任	10
2.5	人员资质和本操作说明书的目标群	10
2.6	运营商确认表	11
3	包装、运输和安放	12
3.1	包装	12
3.2	运输	12
3.3	温度波动和冷凝水	12
3.4	安放地点条件	13
3.5	电气接线	14
3.6	运输	15
3.7	设备的安放	15
3.8	用户位置	16
3.9	铭牌说明	17
4	技术参数	18
4.1	将设备用于规定用途	18
4.2	研磨滚筒额定容积	20
4.3	进料粒度	20
4.4	装料	21
4.5	电源接口	21
4.6	标称功率	22
4.7	后备保险丝	22
4.8	电机转速	22
4.9	排放物	22
4.9.1	噪音特性值	22
4.10	防护方式	23
4.11	保护装置	23
4.12	尺寸与重量	23
4.13	必要站放面积	23
4.14	安放图纸	24
5	设备操作	25
5.1	设备视图	26

5.1.1	设备零件一览表	26
5.2	操作元件和显示视图	27
5.2.1	操作元件和显示一览表	27
5.3	设备的打开	27
5.4	设备的关闭	28
5.5	紧急解锁	28
5.6	装入研磨滚筒	29
5.6.1	研磨模块	33
5.7	研磨过程的准备	35
5.7.1	研磨球的填充	35
5.7.2	研磨棒的填充	35
5.7.3	研磨滚筒的关闭	36
5.7.4	更改研磨滚筒位置	37
5.8	研磨滚筒位置	37
5.8.1	装料位置	38
5.8.2	混合位置	38
5.8.3	研磨位置	39
5.8.4	排空位置	39
5.8.5	完全排空位置	39
5.9	粉碎后取出研磨物料	40
5.10	配件	41
5.11	操作面板 - 设备的操作	42
5.11.1	开始菜单	42
5.12	设置	43
5.13	启动研磨过程	48
5.14	提示	50
5.15	故障信息	51
6	保养	52
6.1	取下侧盖	53
6.2	润滑	54
7	寄回维修或保养	55
8	废弃处理	56
9	Index.....	57

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“滚筒式磨机TM 300”的修订版文件 0003 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。

2 安全

安全责任人

运营商本身必须确保，负责设备上工作的人员：

- 了解并理解安全方面的所有规定，
- 在开始工作前熟悉所有的动作指令以及与其相关目标群的有关规定，
- 随时可以顺利接触本设备的操作说明书，
- 在设备上开始工作前，通过相关责任人的口头指导和/或本操作说明书了解如何安全、规范地使用。



操作不当可能导致人身伤害。运营商要对自身以及员工的安全负责。运营商本身必须确保，不让未经授权的人员靠近设备。

目标群

所有操作、清洁设备的或者使用设备或在设备上工作的人员。

本设备是Retsch

GmbH的一款现代化高效产品，根据最新技术水平研发而成。在按规定使用本设备时和遵循本操作说明书时，可以确保运行安全性。

▲ 受麻醉品(药物、毒品、酒精)影响的或多度疲劳的人员，不得操作设备，不得在设备上工作。

2.1 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
致命伤危险	
危险根源	
<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**。

2.2 一般安全提示

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。**



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。**
- **请仅使用 Retsch GmbH 公司允许的备件及配件！**

提示

N2.0012

设备变动**不当改装**

- Retsch GmbH 声明的与欧洲标准的符合性将无效。
- 将取消相关保修。
- **请勿对设备进行改装。**
- **请务必仅使用 Retsch GmbH 允许的备件及配件。**



2.3 维修

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：

2.4 运营商的责任

机器运营商负责，根据本操作说明书对每个使用机器工作的人员进行准确指导(调试、操作、维修)。操作人员的培训必须包含以下事项：

- 机器的用途
- 危险区域
- 安全规定
- 您必须确认，工作人员具备要求的资质
- 常规指导和紧急情况下的措施
- 有效的事事故预防规定
- 必要的个人防护服
- 根据本操作说明书操作机器
- 公认有效的劳动安全条例

请将设备TM 300一起纳入到您的紧急情况计划中：

- 请将设备TM 300整合到您的操作指令中，其中会规定紧急情况下的行为。
- 为避免工作流程中出现事故，请将设备TM 300整合到根据劳动安全规程(BetrSichV)进行的危险评估中。
- 请考虑消防措施、泄露物质所造成影响的克服、可能的辐射、人员营救、急救措施等。

2.5 人员资质和本操作说明书的目标群

本说明书面向经培训的安装人员、维修人员和用户。

为了理解所有指示，必须用工作人员的语言进行培训。因此，要求以下的人员资质：

<p>安装， 调试， 指导，故障排除， 维护工作， 按本操作说明书所述</p>	<p>掌握德语以及操作人员语言的技术专家以及外部服务提供商。在 以设备钳工、机电工人、工具制造工等身份接受培训期间获得的 普通知识，是进行机器安装、调试和故障排除等工作的前提条件 。雇员必须能够胜任积累的所有机械工作，熟悉操作并具备相关 经验。</p>
<p>操作</p>	<p>上一段所述的培训/学习，经培训雇员的责任。</p>
<p>维护/维修</p>	<p>您必须是有经验的并且经过培训的专业人士，了解相关要求和指令。</p>

2.6 运营商确认表

本操作说明书含有关于设备运行与保养的基本提示，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，设备操作人员向运营商(所有者)确认：已完全接受设备操作和保养方面的指导和培训。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所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 包装、运输和安放

3.1 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

N3.000
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。

3.2 运输

提示

N4.0017

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

N5.0014

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。

3.3 温度波动和冷凝水

提示

N6.001
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。

- 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。

3.4 安放地点条件

提示

N7.0021

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

N8.0015

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。

3.5 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。**



提示

N9.0022

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。
- **安放地点处用于将电源线连接到电网上的线路保护开关应当适用于更高的接通电流。建议使用 C 型断路器或 Neozed 或 NH 型熔断保险丝。保险丝的额定电流可以在铭牌上或技术数据中找到。**

该设备的驱动装配有变频器。为满足EMV指令，该设备装配有电源过滤器及发动机屏蔽线。如果您的设备电源接头具有故障电流保护装置，通过变频器的防干扰线路在变频器接通时 – 研磨腔保护罩关闭时接通 –

导致故障电流保护装置的错误断开，而实际上设备及电源装置上不存在故障。

根据技术水平，建议在这种情况下使用选择性的交直流电均敏感的故障电流保护装置。断开电流必须足够大，因为仅短暂出现的电容平衡电流(屏蔽线、电源过滤器)在接通时很容易导致错误断开。

在特定情况下可能有必要在无故障电流保护装置的条件下操作设备。这时必须检查是否未违背供电公司或其他机构的地方规定及所适用的标准。

3.6 运输


警告

W3.0005

设备掉落会造成受伤危险

将设备举升到头部高度以上

- 将设备举升到头部高度以上时，设备可能掉落，造成重伤。
- **切勿将设备举升到头部高度以上！**




提示

N10.0018

运输保险装置

无运输保险装置时运输，或有运输保险装置时运行

- 机械配件可能损坏。
- **只能在安装有运输保险装置时运输设备。**
- **不能在安装有运输保险装置时运行设备。**


提示

N11.0017

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。**

已经为运输而通过运输保险装置将设备固定在运输托盘上。使用叉车运输设备时，请按下述进行操作：

- 将叉车驶向包装好的设备，并将托叉居中放在设备下方。
- 小心举升设备并将其移到其安放地点处。

3.7 设备的安放

设备的安放地点必须是一个平整且牢固的底座。

请按下述安放设备：

- 取下木箱。

提示 针对接下来的操作步骤，必须将设备紧急解锁。更多信息请参见章节“紧急解锁”。

- 将设备紧急解锁。
- 取出设备内部的配件。
- 使用 17 号扳手移除用于将设备锁定在运输托盘上的运输保险装置。

- 从右侧小心靠近设备，并将托叉居中放在设备下方。
- 小心举升设备并将其放在其安放地点处。

提示 启动前必须固定住设备，否则可能导致设备损坏。

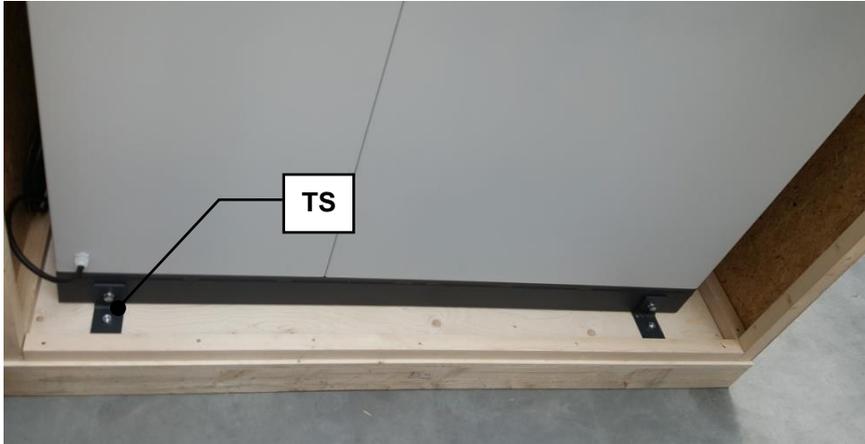


图1：将运输保险装置从运输托盘上松开

3.8 用户位置

正常操作时用户的位置位于外壳门前，操作面板和紧急关闭按钮的高度上。

3.9 铭牌说明

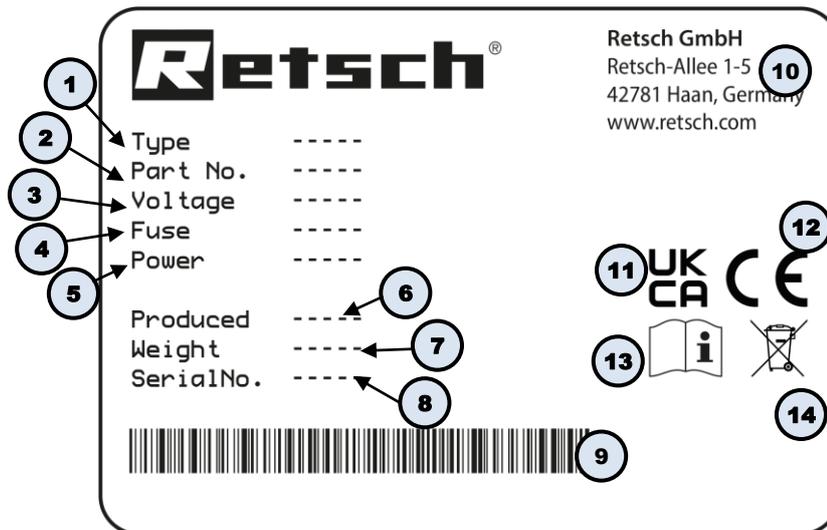


图2：铭牌

- 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 技术参数

4.1 将设备用于规定用途

小心

C4.0010

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

C5.00
05

受伤危险

易爆的气体环境

- 设备并不适用于易爆的气体环境。在易爆的气体环境中运行设备时，可能因爆炸或燃烧而造成受伤。
- 切勿在易爆的气体环境中运行设备！

小心

C6.0006

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。



提示

N12.0007

设备使用范围

持续运行

- 本实验室设备是为启动时间30 %为八小时单班运行而设计的。
- 本设备不允许用作生产型机器或用于持续运行中。

目标群：运营商、操作人员

机器型号名称：TM 300

滚筒研磨机TM

300适用于颗粒和粉末的处理，允许干式研磨和湿式研磨。一个相应的模块允许其被用作球磨机或棒磨机。

滚筒研磨机几乎可以成功用于所有工业及研究领域。特别是对纯净度、速度、精细度及可复制性方面要求苛刻的领域。

因为TM 300以非常大的研磨容器工作，所以其特别适用于材料具备大体积或大研磨量的情况。

由于TM

300拥有极其坚固的设计，因此特别适合建筑材料领域(水泥)、地质学、矿物学、冶金学及环境部门。

废物样品、活性炭、土壤、混凝土、纤维素、铁矿石、电子垃圾、油漆、石膏、玻璃、木材、石灰石、高岭土、催化剂、陶瓷、煤炭、堆肥、植物部分、聚合物、石英、种子、炉渣、烟草、水泥熟料和许多其他物质均可简单、快速、无损地破碎。

TM 300是用于量化矿石和矿物或类似物质可研磨性的试验设备，适用于建筑材料、地质学、冶金、环境和回收领域。

任何其他使用均属违反规定，可能导致财产损失甚至人身伤害。

详细总览和了解原料的特征非常重要，尤其在规划粉碎设备的结构时。为了将所有可能的风险最小化，需要全面的试验来获取关于原料特征的信息。

借助邦德指数测试法可以明确定义要求的破碎能力和所需产品的质量。

优势

- 强劲、快速地破碎
- 适用于湿式和干式研磨
- 转速可变，结果可再现
- 适用于长时间尝试
- 可被用作球磨机或棒磨机
- 翻转机械机构，用于简单排空滚筒
- 样品收集容器可以取出
- 通过屏幕舒适设置参数
- 5 到 41.3 L 的标准滚筒尺寸
- 研磨滚筒带密封件，保证了无损地工作
- 带钢制支架和安全开关的坚固外壳
- 可以根据邦德标准确定工作指数
- 分离格栅适用于不同的研磨球直径(球磨机)

4.2 研磨滚筒额定容积

提示

N13.0000

研磨组件的磨损或损坏

充填量过小

- 运行充填量过小的研磨组件时会加重磨损，或者可能导致研磨组件的损坏。
- **研磨组件的装料水平必须至少为额定容积的 40%。**

干式研磨

研磨球模块

钢 1.0037: 5 / 10 / 21.7 L

研磨棒模块

钢 1.0037 : 43.4 L

湿式研磨

研磨球模块

钢 1.4404 : 5 / 10 / 21.7 L

4.3 进料粒度

最大进料粒度取决于研磨滚筒容积和研磨物料的硬度。研磨球的尺寸应始终大于材料。

研磨滚筒 5 L = 最大粒度 < 20 mm

研磨滚筒 10 L = 最大粒度 < 20 mm

研磨滚筒 21.7 L = 最大粒度 < 20 mm

研磨滚筒 43.4 L = 最大粒度 < 20 mm

最终出料粒度 < 20 µm

作为用于邦德指数量化的试验设备使用时，适用：

最大投放粒度取决于材料和邦德指数标准中研磨球与研磨棒模块的规定。

研磨球模块：

示例：

将矿物预粉碎至小于 3.35 mm(通过筛分分析确定)

将矿物预粉碎至小于 3.35 mm(通过筛分分析确定)

将矿物预粉碎至小于 3.35 mm(通过筛分分析确定)

研磨球填充量由邦德指数规定，包含：

43 x 1.45"

67 x 1.17"

10 x 1"

71 x 0.75"

94 x 0.61"

研磨球的最佳数量为

285。因为研磨球直径会因磨损而随时间变化，所以应当不断调整研磨球填充量，以确保达到 20.125 Kg 的总重量。在此，尽量不要更改上述正确的研磨球直径比例。

研磨棒模块：

示例：

将矿物预粉碎至小于 12.5 mm(通过筛分分析确定)

将矿物预粉碎至小于 12.5 mm(通过筛分分析确定)

将矿物预粉碎至小于 12.5 mm(通过筛分分析确定)

研磨棒填充量由邦德指数规定，包含：

6 x 1.25" 直径和 21" 长度

2 x 1.75" 直径和 21" 长度

4.4 装料

最大研磨物料量： 30 kg

4.5 电源接口

220 - 240 V, 50/60 Hz

电源电压波动 +/- 10 %

4.6 标称功率

1800 VA, 1~

4.7 后备保险丝

16 A

4.8 电机转速

可以在 1-80 rpm 之间设置转速。

针对邦德研磨规定了以下转速：

研磨球模块 70 rpm

研磨棒模块 46 rpm

4.9 排放物

小心

C7.0020

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。

4.9.1 噪音特性值

噪音特性值 TM 300 :

噪声测量根据 DIN 45635-31-01-KL3

噪音特性值最主要受到机器转速、粉碎材料及研磨组件的影响。

带研磨球模块时的噪音特性值

与工作场所相关的排放值 L_{pAeq} = 最高 96 dB(A)

声强级 L_{WA} = 104 dB(A)

测量条件：

研磨滚筒：21.7 L, 钢 1.3541

研磨工具：20 kg 钢球 20 mm 直径

研磨材料：1500 g 水泥熟料，粒度 <20 mm

声级测量仪：Brüel & Kjaer 2237 Controller

带研磨棒模块时的噪音特性值

与工作场所相关的排放值 L_{pAeq} = 最高 94 dB(A)

声强级LWA = 102 dB(A)

测量条件：

研磨滚筒：43.4 L, 钢 1.3541

研磨工具：23.65 kg 研磨棒 30mm 直径

研磨材料：3000 g 水泥熟料, 粒度 <20 mm

声级测量仪：Brüel & Kjaer 2237 Controller

4.10 防护方式

- IP 41

4.11 保护装置

本设备配有一个保险装置，用来防止设备在不安全的状态下启动。

- 只有在关闭外壳门后设备才能启动。
- 只有在设备停止时才能打开外壳门。

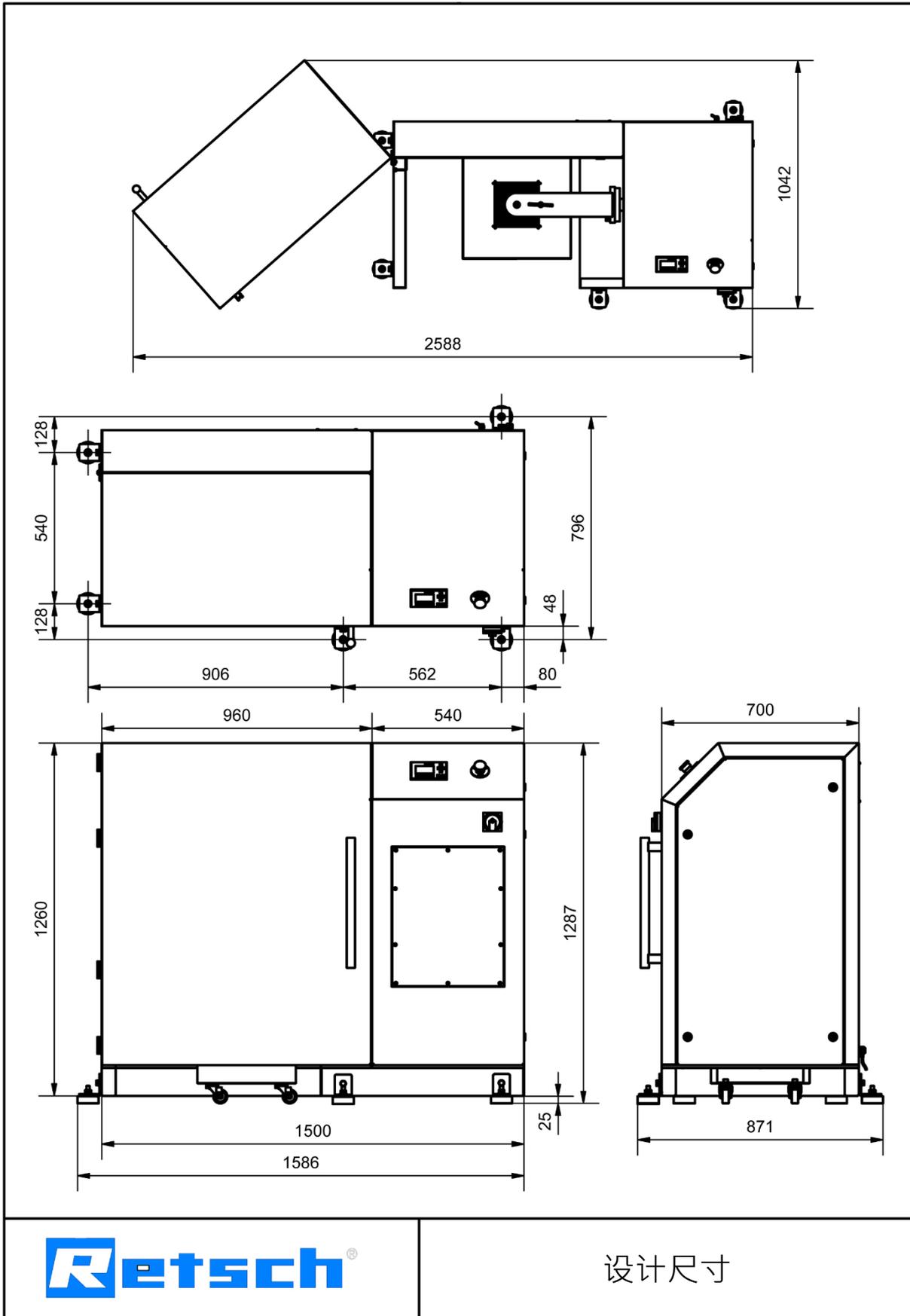
4.12 尺寸与重量

高度：	1255 mm
宽度：	1500 mm
深度：	775 mm
重量：	净重约 295 kg

4.13 必要站放面积

高度：	1255 mm
宽度(外壳门已打开)：	2600 mm
深度(外壳门已打开)：	1600 mm

4.14 安放图纸



5 设备操作

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

C9.0077

听力损害的危险

高声平

- 根据材料种类、所用钢球数量、所设置的研磨频率以及研磨时间，会导致声级很高。声音、强度和持续时间过量，就会对听力造成损伤或损害。
 - **确保合适的隔音措施。**
 - **在高声平和持久声平时，请佩戴一个听力保护装备。**



5.1 设备视图

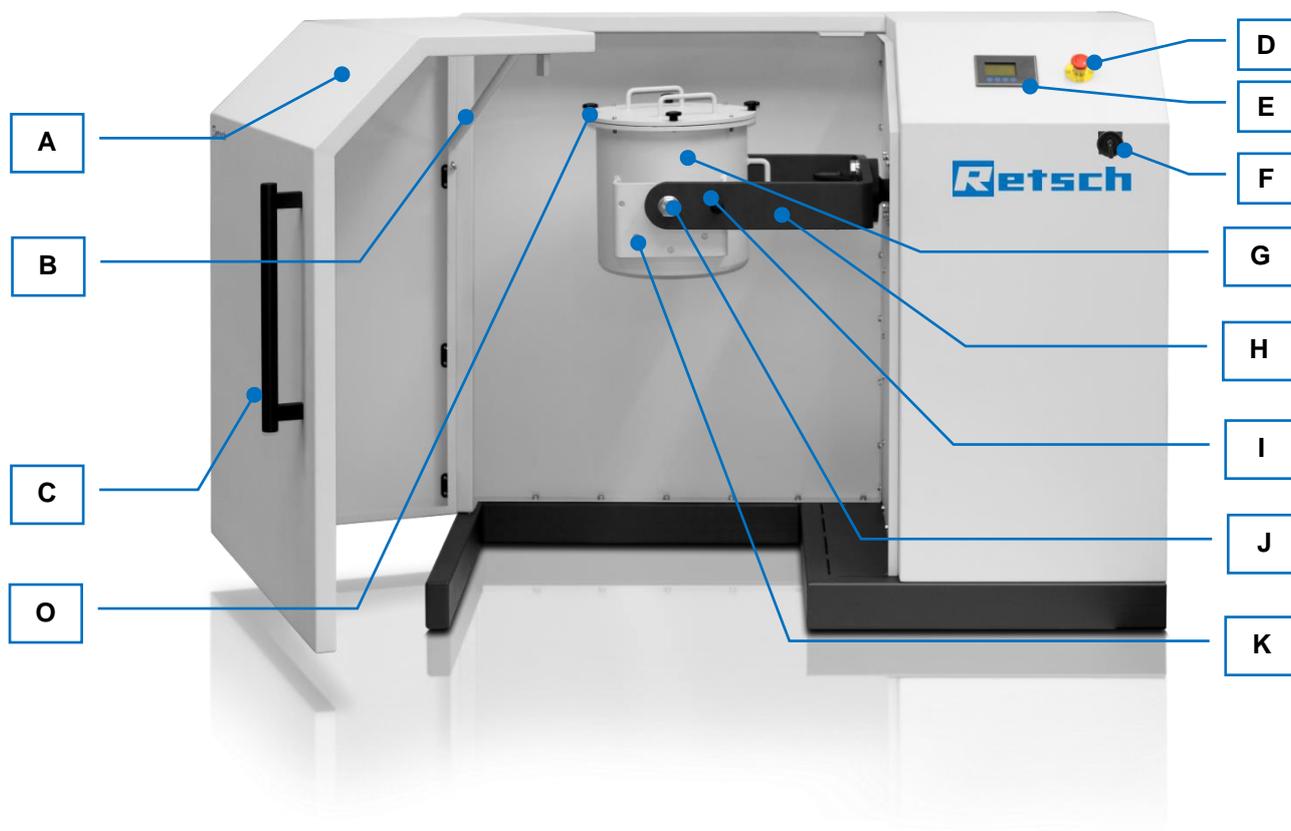


图3：设备的正视图

5.1.1 设备零件一览表

元件	说明	功能
A	外壳门	封闭研磨腔。
B	斜撑	在研磨棒模块未正确定位时，防止外壳门关闭。
C	把手	用于打开外壳门。
D	用于紧急关闭的按钮	按下时会立即关闭机器。
E	操作面板	设备的控制。
F	主开关	通过转动接通/关闭机器。
G	研磨滚筒	研磨滚筒(例如 21.7 L)。
H	研磨滚筒架	保持和转动研磨模块。

I	止动螺栓	用于固定研磨滚动位置 · 使用 36 号扳手。
J	研磨滚筒架固定装置	用于更换研磨模块的螺栓。
K	止动孔	允许 5 个不同的止动位置。
O	螺栓(研磨滚筒盖)	4 个螺栓固定研磨滚筒的盖子。

5.2 操作元件和显示视图



图4：操作面板视图

5.2.1 操作元件和显示一览表

元件	说明	功能
L	操作按钮	设备设置的操作。
M	外壳门的打开/锁定- 按键	解锁/锁定外壳门。
N	屏幕	显示控制功能和参数。

5.3 设备的打开

在使用研磨模块之前，请通过以下步骤打开外壳门：

- 请将设备连接电源。
- 接通正面的主开关(F)。
- 按下按键 F3(Lock/Unlock)。

安全锁打开，可以翻开外壳盖(A)。

5.4 设备的关闭

只有当设备已连接电源并接通主开关时，才能锁定研磨腔。

- 请确认，无人停留在研磨腔中。
- 关闭外壳门(A)。
- 一个传感器会识别外壳门(A)锁闭柱塞的正确位置。

此时，可以通过操作面板的按键 F3(M)关闭外壳门。

5.5 紧急解锁

⚠ 小心

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。

C10.0009

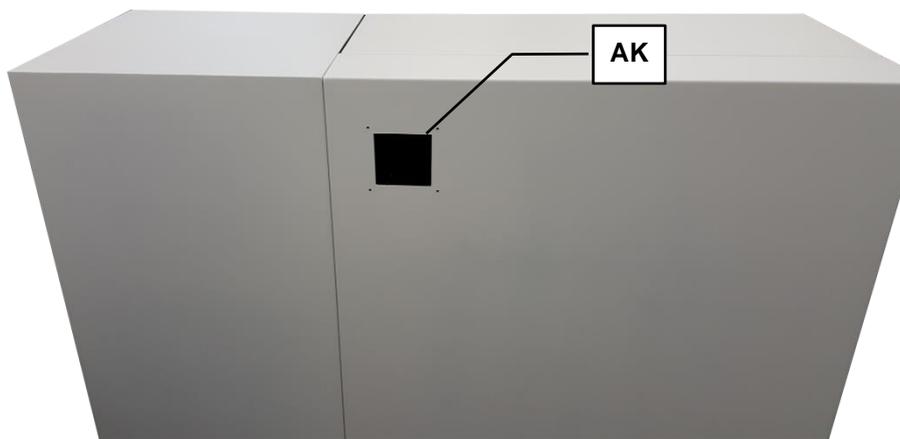


图5：紧急解锁装置(设备背面上)

设备出厂时随附一把钥匙，停电时可手动打开设备。

- 取下盖帽(AK)。
- 将钥匙(SN)插入开口(NR)。
- 解锁传动装置时必须将钥匙按到装置中。

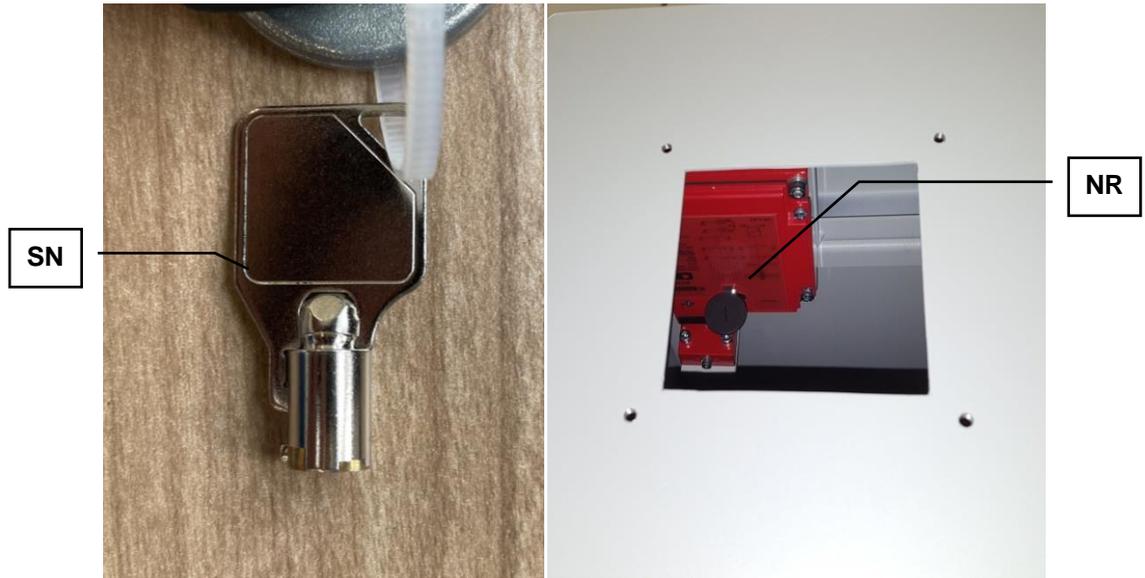


图6：紧急解锁过程

- 顺时针转动钥匙(SN)至挡块处。
- 锁已打开，可以打开保护罩。
- 为了重新启动机器，必须将锁重新调整到“Lock”。
- 为此，逆时针转动钥匙(SN)至挡块处。

5.6 装入研磨滚筒

提示

N14.0066

设备的磨损或损坏

无研磨组件运行和过载运行

- 运行无研磨组件、研磨体和样品的设备时，可能会增大磨损或导致设备损坏。
- 只能在夹紧研磨组件的情况下带研磨体和试样运行设备。
- 不要让设备过载。建议研磨试样的填充量约为额定容积的 25%，研磨体的填充率最大为额定容积的 50%。

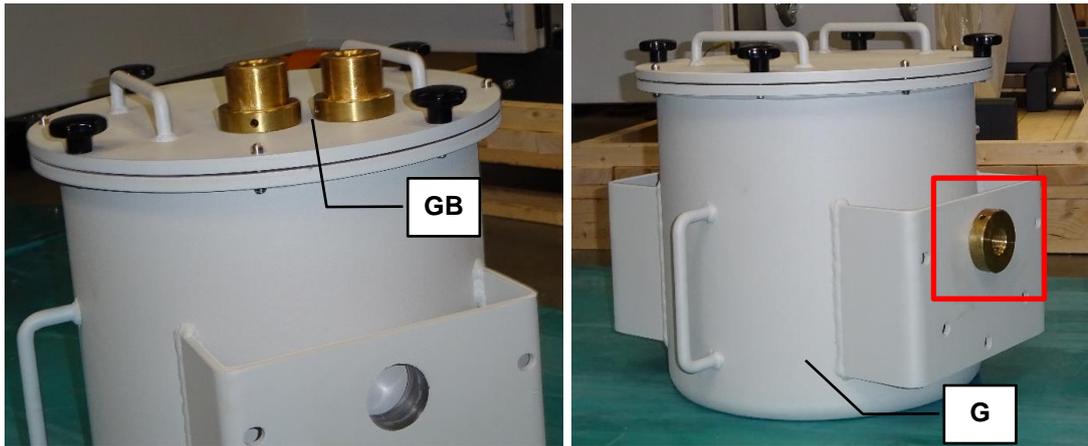


图7：研磨滚筒和滑动轴承套

- 略微润滑研磨滚筒的两个滑动轴承套(GB)。
- 将经过润滑的滑动轴承套定位在研磨滚筒(G)的侧部开口中。

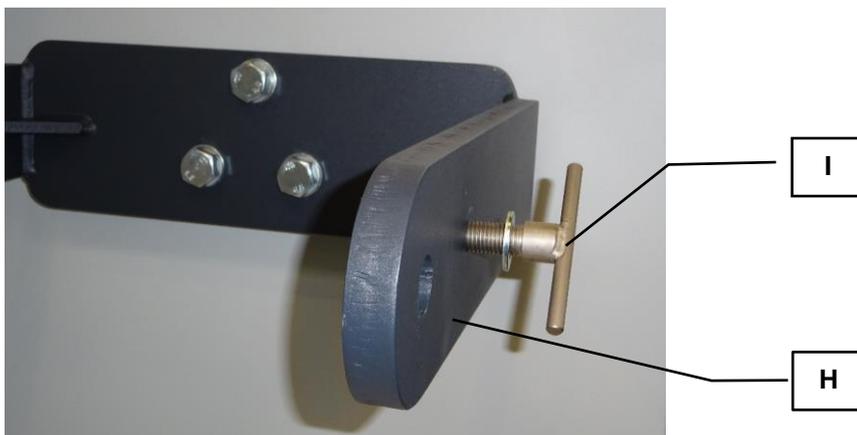


图8：研磨滚筒架

- 旋出设备内腔中研磨滚筒架(H)的止动螺栓(I)，直至于研磨滚筒架(H)内侧无法再看到止动螺栓(I)。

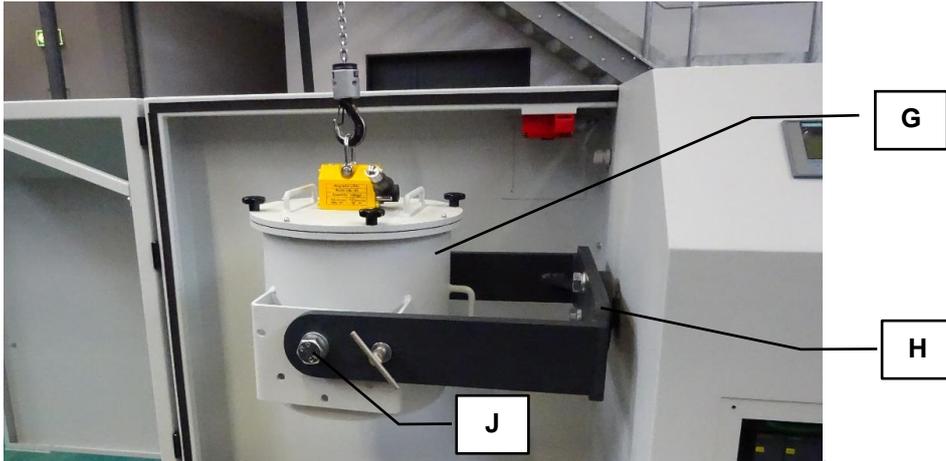


图9：将研磨滚筒放在研磨滚筒架中

- 借助提升辅助装置提起研磨滚筒(G)，然后将其定位在研磨滚筒架(H)中。使用研磨滚筒盖上的把手作为制动点。
- 用两个六角螺栓 933/M24x65 以及弹簧环和垫片(J)紧固研磨滚筒(G)

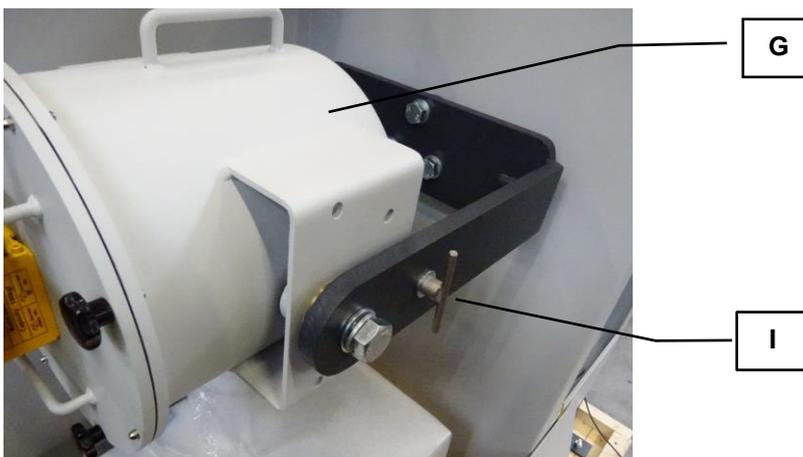


图10：用止动螺栓固定研磨滚筒

- 水平对准研磨滚筒(G) (盖子处于侧部)
- 将研磨滚筒架(H)的止动螺栓(I)拧紧至挡块处，固定研磨滚筒的位置。



图11：补偿研磨滚筒与研磨滚筒架之间的缝隙

- 对准研磨滚筒架(H)以及研磨滚筒(G)，使止动螺栓朝下。然后松开朝上的 M24 螺栓(J)。
- 用随附的垫片补偿滑动轴承套与研磨滚筒架之间所形成的缝隙。
- 用 36 号开口扳手牢固拧紧之前松开的 M24 螺栓。

5.6.1 研磨模块



图12 : 5 L 研磨球模块



图13 : 10 L 研磨球模块



图14 : 21.7 L 研磨球模块



图15 : 43.4 L 研磨棒模块

5.7 研磨过程的准备

5.7.1 研磨球的填充

研磨滚筒的填充和排空必须在安装状态下进行。

- 将研磨滚筒置于填充位置。



图16：研磨滚筒(21.7 L)处于填充位置

为研磨滚筒装配研磨球

- 首先将研磨球填充到研磨滚筒中，然后填充材料。



图17：研磨球的放置

5.7.2 研磨棒的填充

为研磨滚筒装配研磨棒

- 首先将研磨棒填充到研磨滚筒中，然后填充材料。

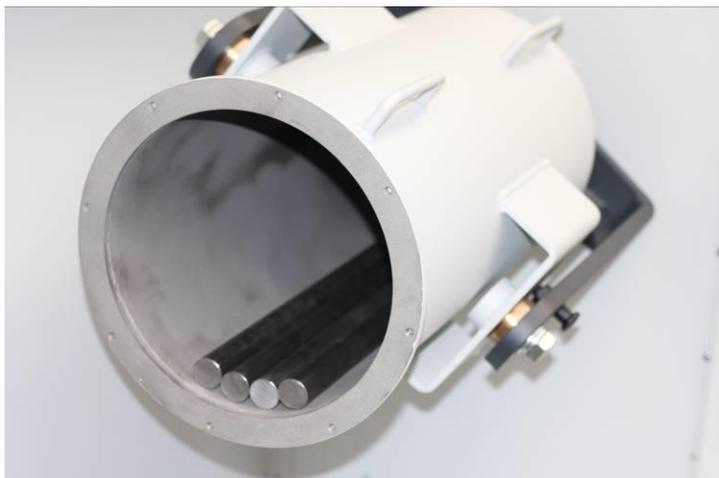


图18：研磨棒的放置

5.7.3 研磨滚筒的关闭

⚠ 小心

烧伤及烫伤的危险

变热的研磨滚筒和/或研磨物料

- 在研磨过程中，研磨物料及研磨滚筒可能会变得很热。
- 研磨后必须使用保护手套拿取研磨滚筒。
- 切勿打开高温的研磨滚筒！
- 在打开之前，让研磨滚筒冷却至室温。

C11.0024



图19：盖子已关闭的研磨滚筒

- 将研磨滚筒推至垂直位置(如果还未进行)。
- 将盖子放在研磨滚筒上。请注意，将盖子居中平放在研磨滚筒上。
- 顺时针转动盖子，直至夹子卡入到研磨滚筒的支座中。顺时针转动手柄锁闭研磨滚筒。

5.7.4 更改研磨滚筒位置



图20：装料位置示意图

- 松开止动螺栓(I)并将研磨滚筒的位置更改到研磨位置。

5.8 研磨滚筒位置

小心

挤伤危险

研磨滚筒的移动

- 在转动和晃动研磨滚筒时有挤伤危险。
- 小心转动研磨滚筒并注意，在转动时不要让手指进入支架中。

C12.0032



可以将研磨滚筒置于五个不同的位置。

- 为此，请松开止动螺栓(I)。
- 必须用另一只手拿住研磨滚筒。
- 接着，可以将研磨滚筒置于所需位置并重新手动拧紧止动螺栓(I)。

5.8.1 装料位置



图21：研磨滚筒处于装料位置

5.8.2 混合位置



图22：研磨滚筒处于混合位置

- 只能用最多 21.7 L 的研磨滚筒大小进行混合

5.8.3 研磨位置



图23：研磨滚筒处于研磨位置

5.8.4 排空位置



图24：研磨滚筒处于排空位置

5.8.5 完全排空位置



图25：研磨滚筒处于完全排空位置

5.9 粉碎后取出研磨物料

⚠️ 小心

C13.0024

烧伤及烫伤的危险

变热的研磨滚筒和/或研磨物料

- 在研磨过程中，研磨物料及研磨滚筒可能会变得很热。
- **研磨后必须使用保护手套拿取研磨滚筒。**
- **切勿打开高温的研磨滚筒！**
- **在打开之前，让研磨滚筒冷却至室温。**



⚠️ 小心

C14.0032

挤伤危险

研磨滚筒的移动

- 在转动和晃动研磨滚筒时有挤伤危险。
- **小心转动研磨滚筒并注意，在转动时不要让手指进入支架中。**



为了在粉碎后取出研磨物料，需要执行以下步骤：

- 等待研磨过程结束和研磨滚筒正确定位。二者会显示在屏幕(N)上。
- 打开外壳门(A)。
- 将带有配套分离格栅的收集容器放在研磨滚筒(G)下方。
- 松开并取下研磨滚筒盖的四个螺栓(O)并取下研磨滚筒盖。
- 在徒手松开止动螺栓(I)之前，用一只手在把手上拿住研磨滚筒(G)。

- 将研磨滚筒(**G**)转到排空位置，然后转到完全排空位置，以便将研磨物料完全排空到收集容器中。

5.10 配件

设备TM

300随附了一个配套的、包含分离格栅的收集容器。包含适用于所有研磨球尺寸的筛网，用于将研磨球与材料分离。

- ① 请使用一个孔眼略小于所用研磨球直径的筛网，否则会将研磨球一起筛出。



图26：分离格栅

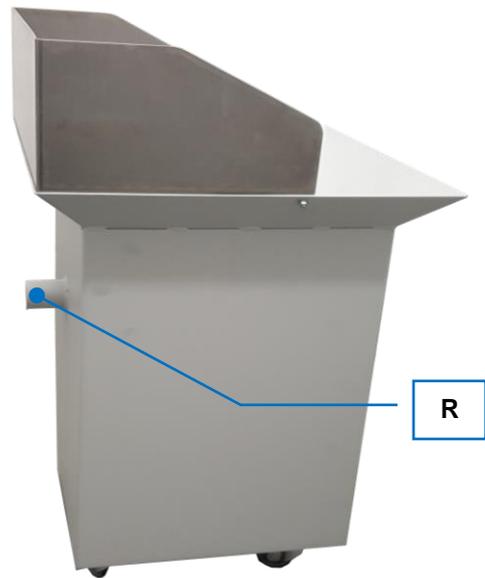


图27：吸尘装置接口

- ① 分离格栅(**P**)适用于不同的研磨球直径。
收集容器配有一个用于吸尘装置的接口(**R**)。

5.11 操作面板 - 设备的操作

5.11.1 开始菜单

操作一个任意的功能键。



图28 : 开始菜单 – 外壳门未锁定



图29 : 开始菜单 – 外壳门已锁定

- F1 :** **Start/Stop** 开始或停止机器。
- F2 :** *开始菜单中无功能。*
- F3 :** **Lock /**
 Unlock 锁定或解锁外壳门。
(关闭 如果外壳门已关闭并且可以上锁，那么在屏幕上就会显示“准备就绪”，可
/打开) 以用按键 F1 开始研磨过程。
- F4 :** **Set** 打开设置。

5.12 设置

选择按键 **F4**，进入菜单设置。

通过该菜单可以配置研磨。

屏幕此时显示以下功能：



图30：选择菜单设置 1/6

Runtime(研磨过程持续时间)

- | | | |
|-------------|--------------|---------------|
| F1 : | +1 | 延长研磨过程的持续时间。 |
| F2 : | -1 | 缩短研磨过程的持续时间 |
| F3 : | h/m/s | 在小时/分/秒设置之间切换 |
| F4 : | Next | 打开下一个菜单页面。 |

按下按键 **F4** 后，屏幕显示以下设置：

按下按键 F4 后，屏幕显示以下设置。



图33：选择菜单设置 3/6

在该菜单中规定研磨过程所需的间歇时长。

Intervall duration(间歇时长)

- F1 : +1** 延长间歇时长。
- F2 : -1** 缩短间歇时长。
- F3 : h/m** 在小时/分设置之间切换。
- F4 : Next** 打开下一个菜单页面。

按下按键 F4 后，屏幕显示以下设置。



图34：选择菜单设置 4/6

在该菜单中规定间歇之间所需的暂停时长。这仅在事先规定间歇运行时可行。

Break duration(间歇之间的暂停时长)

- F1 : +1** 延长暂停时长。
- F2 : -1** 缩短暂停时长。
- F3 : h/m** 在小时/分设置之间切换。
- F4 : Next** 打开下一个菜单页面。

按下按键 F4 后，屏幕显示以下设置。



图35 : 选择菜单设置 5/6



图36 : 选择菜单设置 5/6

旋转(规定总圈数)

F1 :	+ 1	提高总圈数。
F2 :	- 1	提高总圈数。
F3 :	Toggle	按下 1 次, 在两个停止选项之间切换。
	Stop on:	在设定的圈数后停止。
	Revolut	
	Stop on: Time	在设定的时间后停止。
F4 :	OK	保存设置

按下按键 F4 后, 屏幕显示以下设置。

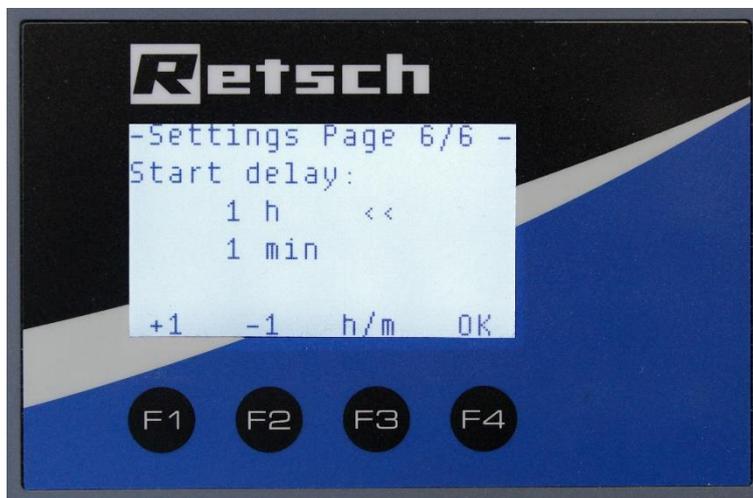


图37 : 选择菜单设置 6/6

在该菜单中可以为研磨过程的延迟开始规定所需的时间。

Start delay(开始延迟)

F1 :	+1	延长开始研磨之前的时间。
F2 :	-1	缩短开始研磨之前的时间。
F3 :	h/m	在小时/分设置之间切换。
F4 :	OK	进入开始菜单

操作后, 回到开始菜单。



图38：开始菜单 – 开始研磨

利用按键 F1 开始研磨过程。

5.13 启动研磨过程

用按键 F1 开始研磨后，屏幕首先显示以下视图。



图39：延迟开始研磨后的屏幕

当研磨滚筒处于水平位置时，用按键 F1 确认该安全提问。然后会开始研磨。

当研磨滚筒不在水平位置时，用按键 F4

确认该安全提问。然后，不会开始研磨，而是回到开始菜单。

如果事先规定了延迟的开始时间，那么在用 F1 确认安全提问后，屏幕会显示以下视图。



图40：延迟开始研磨后的屏幕

如果已通过设置规定延迟开始，该视图就会告知延迟开始研磨。该时间倒数计数，结束后会自动开始研磨。



图41：研磨过程期间的屏幕, Stop on: Revolut



图42 : 研磨过程期间的屏幕, Stop on: Time

屏幕显示关于当前研磨过程的信息 :

Speed	速度 (每分钟的转数)	告知研磨模块的当前速度。
Power	输入功率 (单位 : W)	了解当前在变频器中所测得的输入功率。
Time	时间 (h、min 和 s)	告知研磨结束之前的剩余时间。
Curr. Revolutions	转数	告知研磨滚筒的当前转数。
Targ. Revolutions	转数	了解所设置的、研磨结束之前的研磨滚筒转数。

可随时通过按下按键 F1 结束研磨过程。

5.14 提示

在停止或结束一个研磨过程后，屏幕显示该提示。



图43：提示 - 定位

指示器告知，将研磨滚筒置于正确的位置。

在打开外壳门并取出研磨物料前，等待研磨滚筒的正确定位。

5.15 故障信息

无法开始研磨过程时，在屏幕上会出现一条错误信息。

操作紧急关闭或无法锁定外壳门时，屏幕会显示以下错误信息：



图44：检查安全性

出现该错误信息时，请禁用紧急关闭或

打开再关闭外壳门，然后重新开始研磨过程。

6 保养

警告 W4.0003

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！**



警告 W5.0000

电击会造成生命危险

通过电容器放电造成强电压

- 拔出电源插头之后3分钟内，由于电容器放电设备仍带电。
- 打开设备后您可能接触到导电触点。
- 电击会造成烧伤和心率失常或停止呼吸以及心跳。
- **拔出电源线 3 分钟后才能打开设备。**



6.1 取下侧盖



图45：侧盖



图46：钥匙

- 用随附的钥匙打开图中标记的锁。
- 松开盖板内侧的接地电缆。
- 取下盖板。
- 执行所述的维护工作。
- 重新连接接地电缆。
- 重新安装盖板。

6.2 润滑

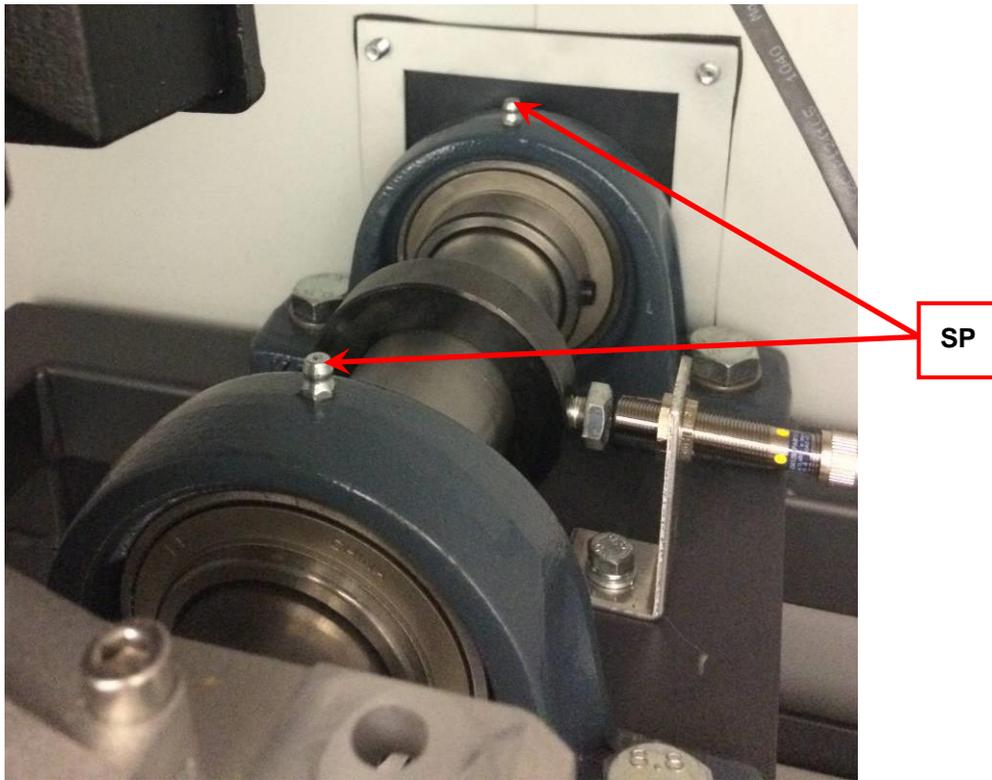


图47：驱动轴润滑点

设备TM 300的驱动装置具有 2 个润滑点(SP)，位于侧盖后面。在运行 150 个小时后必须定期重新润滑。

请使用一种锂皂润滑脂(不含石墨)，例如 Shell Gadus S2 V220 2 或 BP Energrease LS-EP 2。

7 寄回维修或保养



图48： 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。

⇒ 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.cn/cn/downloads/miscellaneous/>)。

⇒ 寄回设备时请将寄回产品运货单贴到包装外面。

为避免给我们的维护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。

8 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。

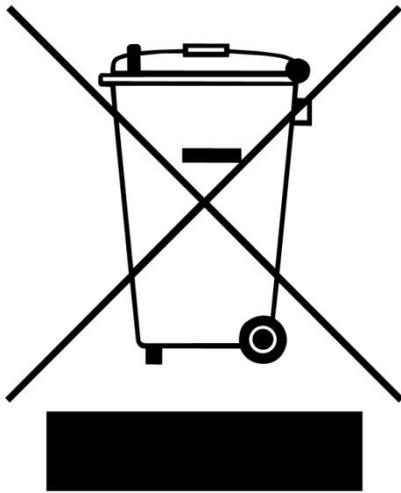


图49： 废弃处理标志

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。

9 Index

C

CE 标志 17

D

DIN 45635-31-01-KL3 22

E

EMC 指令 14

L

LpAeq 22, 23

LWA 22, 23

U

UKCA 标志 17

—

一般安全提示 8

中

中转存放 13

主

主开关 26

交

交直流电均敏感 14

产

产品编码 17

人

人员资质和本操作说明书的目标群 10

侧

侧盖 53

保

保修 9, 12

保养 11, 52, 55

保护装置 23

保险丝强度 17

保险丝规格 17

修

修订状态 6

停

停电 28

关

关于安全提示的解释 7

关于操作说明书的说明 6

冷

冷凝水 12

分

分离格栅 41

制

制造商地址 17

功

功率 17

功能 26, 27

动

动作指令 7

包

包装 12, 55

取

取下侧盖 53

变

变频器 14

后

后备保险丝 22

听

听力损害 25

启

启动研磨过程 48

吸

吸尘装置接口 41

售

售后服务地址 9

噪

噪声测量 22

噪音特性值 22

回

回收 56

声		开始菜单	42, 47, 48
声平.....	25	必	
声强级.....	22, 23	必要站放面积.....	23
声级测量仪.....	22, 23	技	
外		技术参数.....	18
外壳门.....	26, 27	把	
外部保护.....	14	把手.....	26
安		持	
安全.....	7	持续运行.....	18
安全责任人.....	7	排	
安放.....	12	排放物.....	22
安放图纸.....	24	排空位置.....	39
安放地点：条件.....	13	提	
安放高度.....	13	提示.....	50
安装人员.....	10	提示 - 定位.....	51
完		操	
完全排空位置.....	39, 40	操作人员.....	10
宽		操作元件和显示一览表.....	27
宽度.....	23	操作元件和显示视图.....	27
寄		操作按钮.....	27
寄回：维修或保养.....	55	操作说明书.....	6, 8, 11
寄回产品运货单.....	55	操作面板.....	26, 42
将		操作面板视图.....	27
将设备用于规定用途.....	18	故	
尺		故障信息.....	51
尺寸.....	23	故障电流保护装置.....	14
屏		斜	
屏幕.....	27	斜撑.....	26
屏蔽线.....	14	断	
工		断开电流.....	14
工作位置的排放值.....	22, 23	无	
序		无害声明.....	55
序列号.....	17	更	
废		更改研磨滚筒位置.....	37
废弃处理.....	56	条	
废弃处理标志.....	17, 56	条形码.....	17
废弃处理规定.....	56	标	
开		标称功率.....	22
开始研磨.....	48		
开始研磨后的屏幕.....	48, 49		

校	目
校准.....55	目标群 7
检	相
检查安全性.....51	相对空气湿度：最大..... 13
止	研
止动孔.....27	研磨位置..... 39
止动螺栓.....27, 31	研磨噪声..... 22
正	研磨棒模块..... 34
正视图.....26	研磨棒的填充..... 35
润	研磨棒的放置..... 36
润滑.....54	研磨模块..... 33
润滑点.....54	研磨滚筒..... 22, 23, 26, 30, 35
深	研磨滚筒位置..... 37
深度.....23	研磨滚筒容积..... 20
混	研磨滚筒架..... 26, 27, 30
混合位置.....38	研磨滚筒的关闭..... 36
温	研磨滚筒额定容积..... 20
温度波动.....12	研磨物料
温度范围.....13	取出..... 40
版	研磨物料的硬度..... 20
版权.....6	研磨球模块..... 33, 34
环	研磨球的填充..... 35
环境温度.....13	研磨球的放置..... 35
生	研磨组件..... 20
生产年度.....17	研磨过程的准备..... 35
用	磨
用户位置.....16	磨损..... 29
电	空
电压.....14	空气湿度..... 13
电压变化.....17	索
电机转速.....22	索赔..... 12
电气接线.....14	紧
电流强度.....17	紧急关闭..... 26
电源接口.....14, 21	紧急解锁..... 28
电源频率.....17	紧急解锁装置..... 28
电网.....14	紧急解锁过程..... 29
	维
	维修..... 9, 55
	维修说明书..... 6, 9

自		运营商确认表	11
自动锁盖装置	23	运输	12, 15
螺		运输保险装置	16
螺栓	27	运输损坏	12
装		进	
装入研磨滚筒	29	进料粒度	20
装料	21	最高	20
装料位置	37, 38	退	
警		退货	12
警告提示	7	选	
危险	7	选择菜单	43, 44, 45, 46, 47
小心	8	配	
提示	8	配件	41
警告	8	重	
设		重量	17, 23
设备使用范围	18	钥	
设备名称	17	钥匙	53
设备安放	15	铭	
设备操作	25	铭牌	14, 17
设备的关闭	28	铭牌：说明	17
设备的打开	27	防	
设备视图	26	防干扰线路	14
设备零件一览表	26	防护方式	23
设置	43, 44, 45, 46, 47	频	
说		频率	14
说明	26, 27	驱	
责		驱动轴	54
责任免除	6	高	
运		高度	23
运营商	10		
运营商的责任	10		

滚筒式磨机

TM 300 | 21.301.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 60204-1	机械安全 - 机器的电气装备
DIN EN ISO 13849-1	机械安全 - 控制系统安全相关部件

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, 06/2024



Dr. Stefan Mähler, 技术经理





Retsch[®]

版权

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