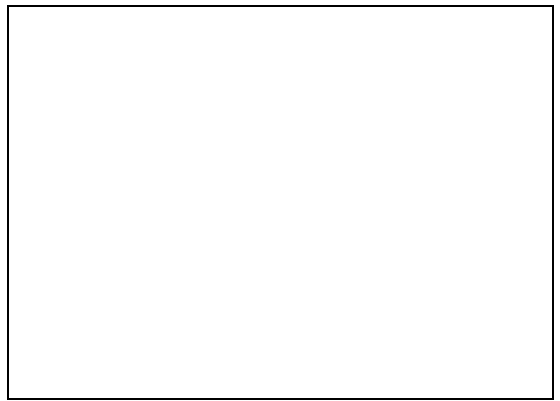


手册
高能球磨仪 Emax



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	8
1.1	关于符号和图标的说明	8
1.2	责任免除	8
1.3	版权	8
2	安全	9
2.1	关于安全提示的解释	10
2.2	一般安全提示	11
2.3	维修	12
2.4	运营商确认表	13
3	技术参数	14
3.1	保护装置	14
3.2	防护方式	14
3.3	排放物	14
3.4	电磁兼容性(EMC)	15
3.5	标称功率	15
3.6	电机转速	15
3.7	尺寸与重量	15
3.8	必要站放面积	16
3.9	承载量	16
3.10	进料粒度	16
3.11	冷却	16
3.11.1	内部	16
3.11.2	外部	17
4	包装、运输和安放	18
4.1	包装	18
4.2	运输	18
4.3	温度波动和冷凝水	19
4.4	安放地点条件	19
4.5	电气接线	21
4.6	铭牌说明	22
4.7	拆下运输保险装置	23
4.8	拆下运输辅助工具	26
5	首次启动	27
5.1	调试制冷装置	28
5.2	外部冷却器的连接	31
5.3	研磨杯冷却面	32
6	设备操作	33
6.1	设备用于规定用途	33

6.2	工作原理.....	34
6.3	设备视图.....	35
6.3.1	正面.....	35
6.3.2	背面.....	37
6.4	启动和关闭.....	38
6.5	打开及关闭设备.....	39
6.5.1	打开.....	39
6.5.2	关闭.....	39
6.6	紧急解锁.....	40
6.7	打开及关闭研磨杯架.....	41
6.7.1	打开.....	42
6.7.2	关闭.....	43
6.8	打开及关闭设备.....	45
6.8.1	关闭.....	45
6.8.2	打开.....	46
6.8.3	研磨杯识别.....	46
6.9	研磨球尺寸和转速.....	46
6.9.1	建议使用的研磨球尺寸.....	47
6.9.2	建议研磨杯装填.....	47
6.9.3	建议转速.....	47
6.10	安装研磨杯.....	48
6.11	轻度易燃材料的湿式研磨.....	49
7	设备控制.....	50
7.1	操作元件、显示与功能.....	50
7.2	操作模式及导航.....	52
7.2.1	操作模式之间的导航.....	52
7.3	研磨参数.....	53
7.3.1	可设置的参数.....	53
7.3.2	可启用及可不启用的参数.....	54
7.4	手动模式.....	55
7.4.1	启动研磨过程.....	55
7.4.2	停止研磨过程.....	56
7.4.3	暂停研磨过程.....	56
7.5	程序模式.....	57
7.5.1	选择程序.....	57
7.5.2	程序标题和-描述.....	58
7.5.2.1	程序描述的显示.....	58
7.5.2.2	编辑程序描述和-标题.....	58
7.5.3	编辑程序.....	59

7.6	次序模式	60
7.6.1	选择次序.....	61
7.6.2	次序标题和-描述.....	61
7.6.2.1	次序描述的显示.....	61
7.6.2.2	编辑次序描述和-标题.....	61
7.6.3	编辑次序.....	61
7.6.3.1	将程序添加至次序.....	61
7.6.3.2	修改次序内的程序.....	61
7.6.3.3	将程序从次序中移除.....	62
7.7	设置	62
7.7.1	语言.....	64
7.7.2	日期与时间.....	64
7.7.3	信号音.....	65
7.7.4	自动开盖.....	65
7.7.5	后续运行时间.....	65
7.7.6	温度极限.....	65
7.7.6.1	在启用温度极限时研磨.....	67
7.7.6.2	热研磨杯警告.....	68
7.7.7	计时器设置.....	68
7.7.7.1	计时器设置.....	68
7.7.7.2	通过计时器启动研磨.....	69
7.7.8	复制运行日志.....	69
7.7.9	清洁模式.....	69
7.7.9.1	自动清洁模式.....	70
7.7.10	工作小时数.....	70
7.7.11	软件版本.....	70
7.7.12	用户信息.....	70
7.7.13	维护环境.....	70
8	故障信息及提示	71
8.1	故障信息.....	71
8.2	提示.....	72
8.3	寄回维修或保养.....	73
9	清洁、磨损和保养	74
9.1	清洁.....	74
9.1.1	清洁研磨杯.....	75
9.1.2	研磨杯的干燥.....	75
9.2	磨损.....	75
9.3	保养.....	75
9.3.1	更换冷却剂.....	76

9.3.1.1	清除冷却剂并冲洗冷却系统.....	76
9.3.1.2	注入新的冷却剂.....	77
10	配件	79
10.1	供气盖	79
10.1.1	供气盖的清洁	80
11	废弃处理	82
12	Index.....	83

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 <http://www.retsch.cn> 之下的说明。

修订状态：

操作说明书“高能球磨仪Emax”的修订版文件 0007 是根据机械指令 2006/42/EC 创建而成。

1.1 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**：

①	提示建议和/或重要信息
→	提示章节、表格或图片
⇨	操作说明
姓名	软件菜单功能
[姓名]	软件按键
(姓名)	软件复选框

1.2 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。

1.3 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
<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
<p>死亡或重伤的危险</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“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
<p>受伤危险</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“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。**
- **请务必仅使用 Retsch GmbH 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。**



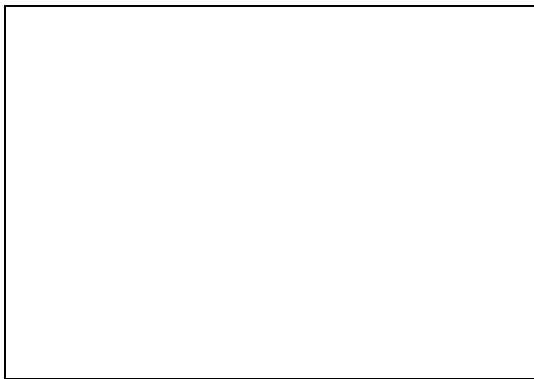
2.3 维修

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 技术参数

3.1 保护装置

- 本设备配备有自动盖锁功能。上锁能够防止设备在不安全的状态下启动。
- 只有关闭盖子后设备才能启动。
- 只有在设备停止时才能打开盖子。
- 启动前及研磨过程中必须始终检查研磨杯架(拉紧杆)。

3.2 防护方式

- IP30

3.3 排放物

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。

小心

C5.0077

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。



噪音特性值：

噪音特性值也受研磨材料特性的影响。

示例 1：

容器：	2 个钢质研磨杯(125 ml)
粉碎工具：	各 50 个钢球(10 mm)
装入料：	石英砂(~ 0.5 mm)
装入量：	60 ml
速度：	2000 rpm

在该运行条件下，工作场所的等效持续声平为 $L_{eq} = 83$ dB(A)。

示例 2：

容器：	2 个锆石研磨杯(125 ml)
粉碎工具：	各 2 个 275 g ZrO_2 球(2 mm)
装入料：	石英砂(~ 0.5 mm)加水(35 ml)
装入量：	40 g
速度：	1500 rpm

在该运行条件下，工作场所的等效持续声平为 $L_{eq} = 76$ dB(A)。

3.4 电磁兼容性(EMC)

- EMC 分级依据 DIN EN 55011 : A

3.5 标称功率

~ 3100 W (VA)

3.6 电机转速

- 电机额定转速：每分钟 300 - 2000 转(rpm)。
- 可随意调整

3.7 尺寸与重量

- 高： 525 mm
- 宽： 625 mm
- 深： 645 mm
- 重量： ~ 120 kg(无研磨杯)

3.8 必要站放面积

小心

C6.0047

设备掉落会造成受伤危险

设备安放错误

- 设备因其重量而掉落时可能引发受伤。
- 必须在足够宽敞的、固定稳定的工作场所内操作设备。
- 请注意，所有设备支脚都必须稳定。

- 保护罩打开时的高度： ~ 945 mm

- 站放面积宽度： 625 mm

- 站放面积深度： 655 mm

对放置地点的要求：

设备必须放置在平整、稳固的底座上。

3.9 承载量

装料/装入量根据试验材料及设备配置或设置而定。

- 装入量：最多 2 x 50 ml

3.10 进料粒度

进料粒度根据试验材料及设备配置或-设置而定。

- 进料粒度：≤ 5 mm

3.11 冷却

① 关于调试内外制冷装置的详细信息参见章节“[调试制冷装置](#)”。

3.11.1 内部

设备背面有一冷却剂桶，启动前必须加水。

- 装灌量：~ 600 ml
- 冷却剂：干净的无钙水加冷却剂添加剂

3.11.2 外部

可在设备背板上连接一台辅助冷却设备。

- 最大压力 : < 6 bar
- 制冷液的最低温度 : > 5 ° C

提示

只允许使用添加有冷却剂的、干净的无钙水作为冷却液(商品号 : 02.362.0027)。不得低于最低温度, 否则可能损坏冷却循环的密封件。

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

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。

4.2 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。

4.3 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。

4.4 安放地点条件

- 安放高度：最大为海拔 2000 m
- 环境温度：5 °C – 40 °C

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)。
- 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

NB.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。


4.5 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。

4.6 铭牌说明

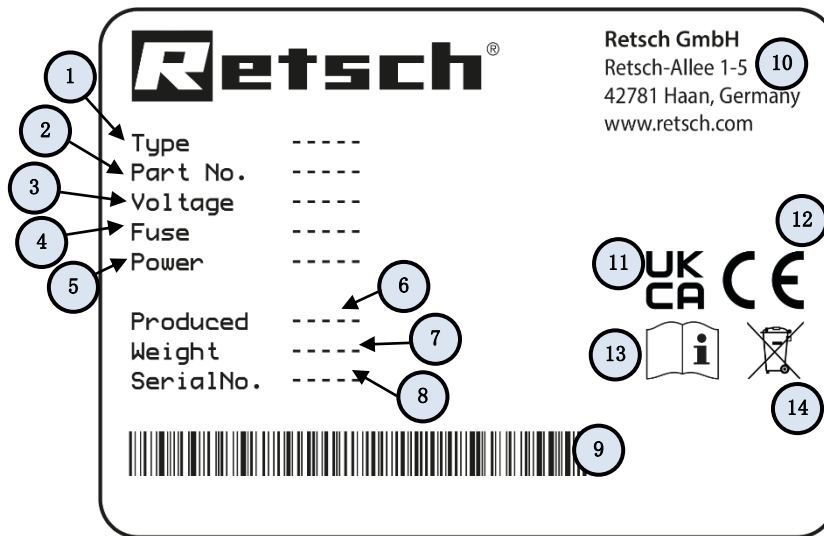


图1：铭牌

- 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)。

4.7 拆下运输保险装置

⚠ 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！

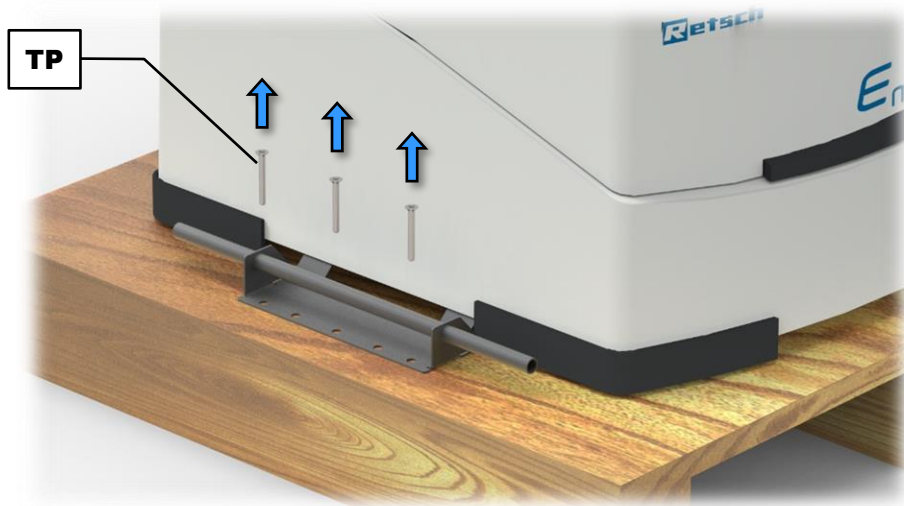



图2： 松开运输保险装置

⇒ 卸下设备两侧的螺钉 (TP)。

① 运输保险装置同时也是一个提携辅助装置。

⚠ 小心 设备未安装研磨杯的重量约为 120 kg。必须由四人共同抬起。

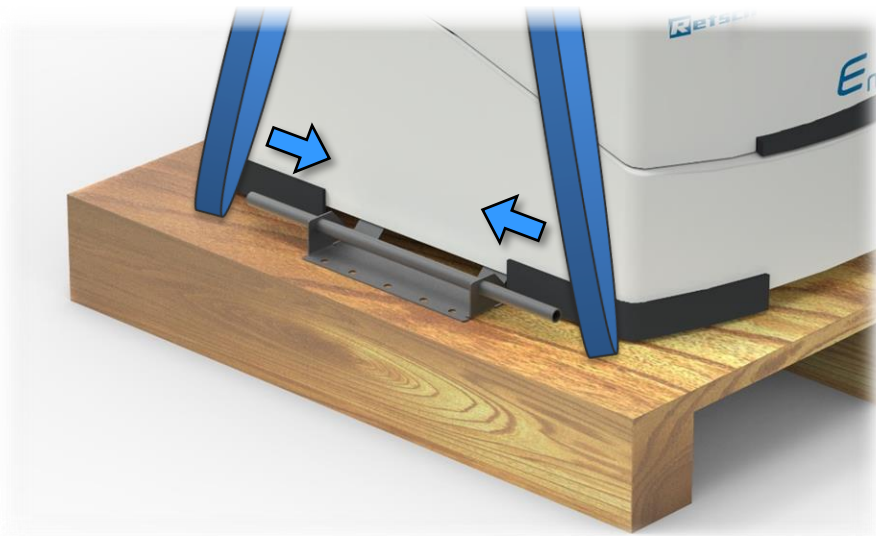


图3： 安装升降皮带

您也可以使用运输辅助工具利用起重机升降设备。

⇒ 按照图上所示将升降皮带安装到两侧运输辅助工具上。

提示 如果升降皮带过短可能损坏外壳。升降皮带必须足够长，从而确保设备与升降装置之间 100 cm 的最小距离。

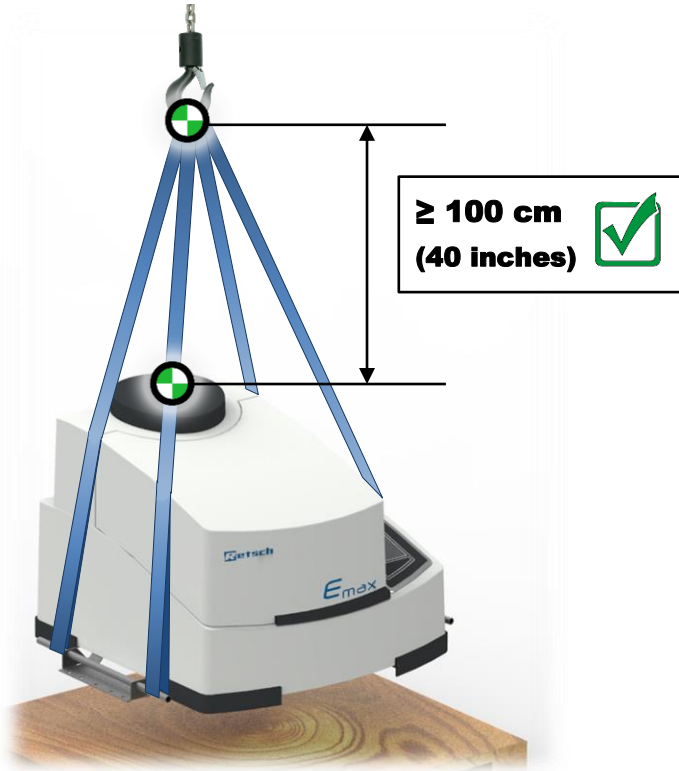


图4： 外壳与升降装置之间的最小距离

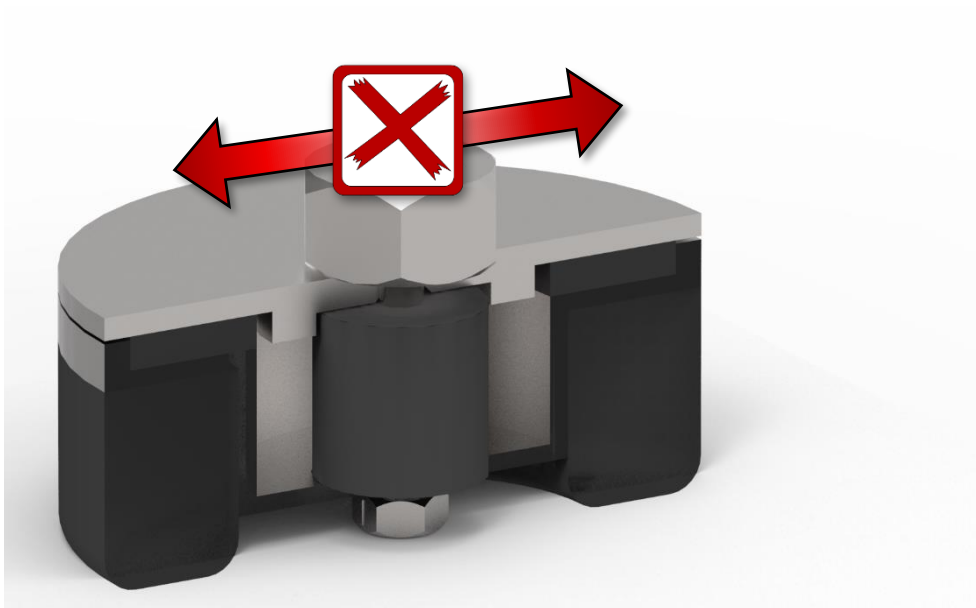


图5： 摆动支脚：切勿推拉设备

提示

N10.0071

摆动支脚受损

推拉设备

- 如果推拉设备表面，会损坏摆动支脚。
- 切勿推拉设备。
- 只能抬起设备使其移动。

4.8 拆下运输辅助工具

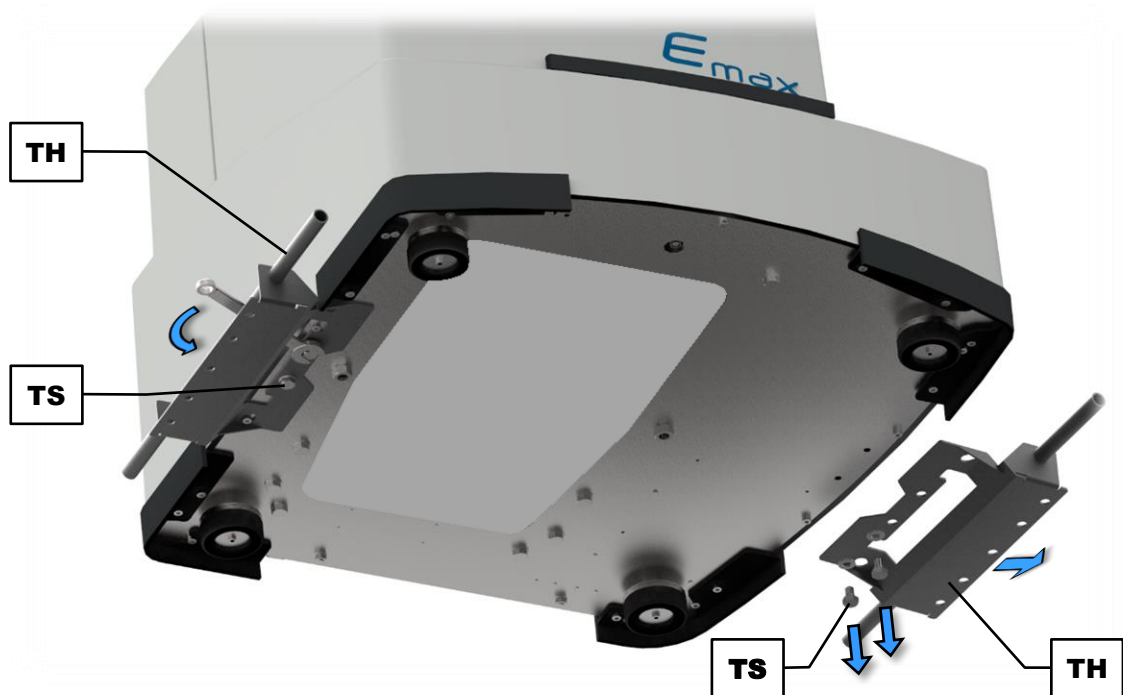


图6： 拆下运输辅助工具

运输辅助工具 (TH) 利用四枚螺钉 (TS) 固定在设备底部。

⇒ 拆卸四枚螺钉 (TS) 时请使用 13 mm 扳手。


5 首次启动

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 W5.0008

触电造成的生命危险

电源插头未完全插入时水渗入

- 如果制冷设备的电源插头未完全插入，水可能渗入制冷设备的插座导致电击。
- **操作设备时必须将电源插头完全插入。**



提示 N11.0002

设备安放

将设备与电网断开

- 必须能够随时将设备与电网断开。
- **在安放设备时应确保，电源线的接口是易于靠近的。**

提示 N12.0004

设备安放

运行期间的振动

- 根据设备运行状态的不同，可能出现轻微振动。
- **只能将设备放在一个无振动、平整且稳定的底座上。**

首次启动时，操作元件中会显示选择语言的窗口。

⇒ 选择操作元件所需语言。

语言设置完毕后可以设置日期和时间。

⇒ 设置当前日期。

⇒ 通过按下按键[完成]确认输入。

⇒ 设置当前时间。

⇒ 通过按下按键[完成]确认输入。

5.1 调试制冷装置

提示 调试前必须将设备背面的冷却剂桶灌满冷却剂。

提示 冷却剂由冷却液及冷却剂添加剂构成。只允许使用干净的无钙水作为冷却液。冷却剂添加剂(商品编号02.362.0027)包含在设备供货范围内,如有必要可补充订购。

- ⇒ 将 600 ml 干净的无钙水与 15 ml 随附的冷却剂添加剂混合。
- ⇒ 灌入冷却剂时拧下盖子(TD)。
- ⇒ 从冷却剂桶中取出滤芯(FE)。
- ⇒ 在菜单“设置”中启用清洁模式(→ 章节“[清洁模式](#)”)。

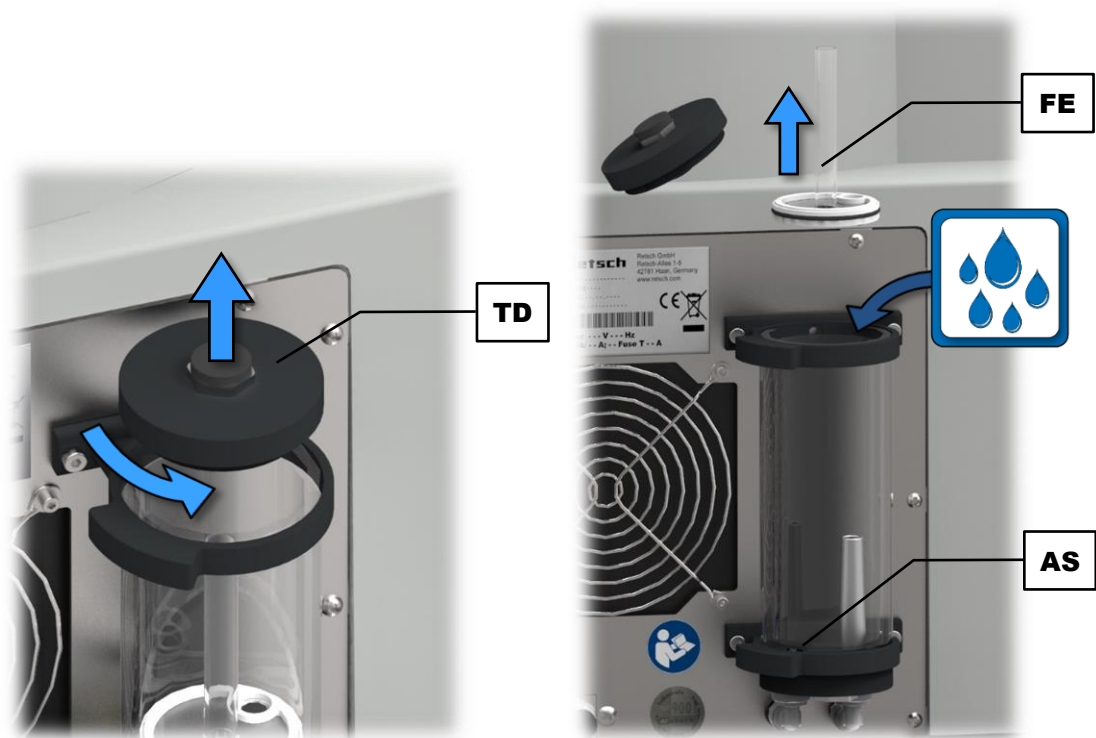


图7： 冷却剂桶的灌注：打开(左侧)，取出滤芯(右侧)

- ⇒ 将冷却剂注入到冷却剂桶中。
- ⇒ 必要时可将冷却剂添加至液位位于上三分之一，但是低于最大装灌量。

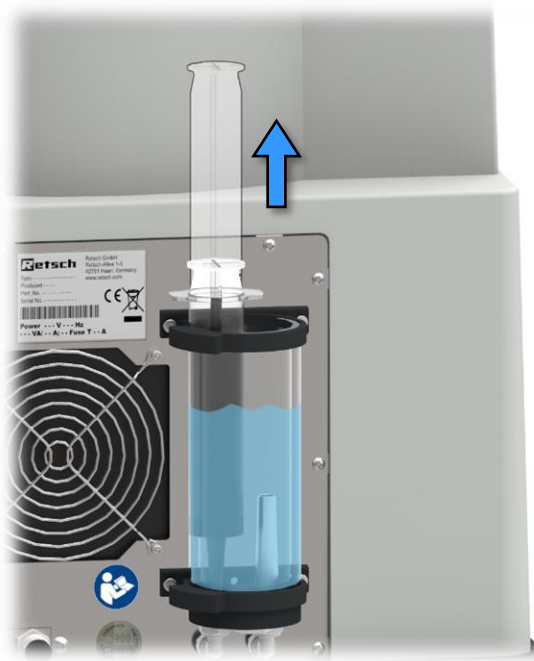


图8： 系统排气

- ⇒ 为了进行系统排气，请将随附的注射器在**已推入**活塞的情况下插到冷却剂桶底部的抽吸孔**(AS)**中，然后将注射器的活塞拉到最上方。
- ⇒ 将可能进入注射器的冷却剂重新注入到冷却剂桶中。
- ⇒ 重复该过程两到三次。
- ⇒ 禁用清洁模式。
- ⇒ 重新装入滤芯**(FE)**。注意密封件是否配合紧密。
- ⇒ 再次将冷却剂桶的盖子**(TD)**拧紧。注意密封件是否配合紧密。

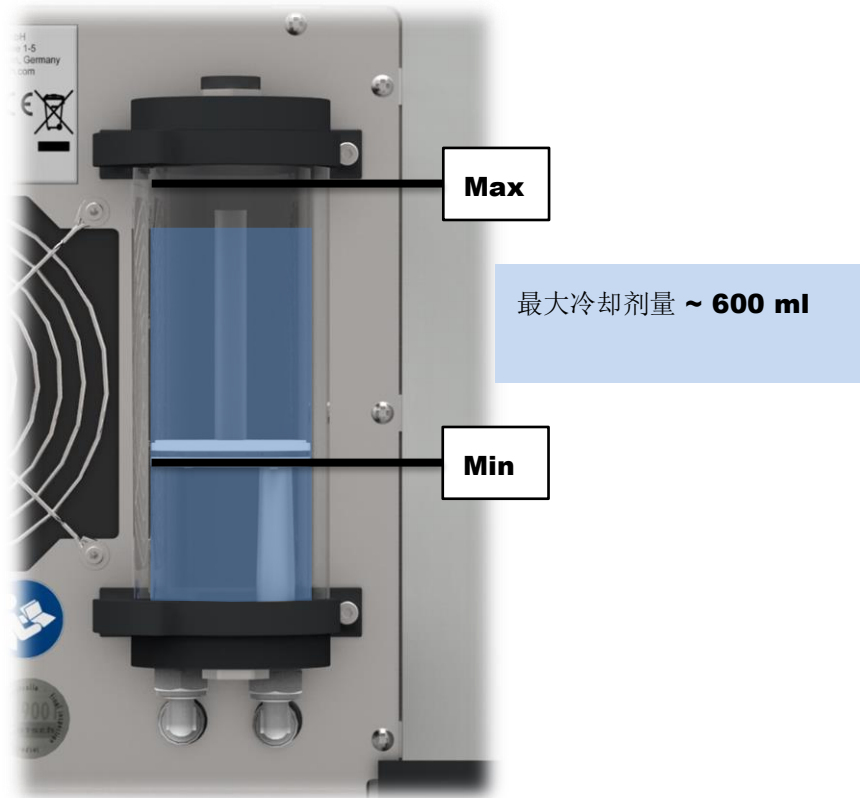


图9： 最高和最低液位

- ⇒ 定期检查冷却剂储备。冷却剂液位必须始终位于最高和最低液位之间。桶内的冷却剂注入口定义了最低液位。
- ⇒ 只能灌入干净的无钙水。
- ⇒ 注意冷却剂内的污染情况。如果污染过于严重，必须更换冷却剂(→章节“[更换冷却剂](#)”)。
- ⇒ 定期检查冷却系统有无泄漏。

提示

N13.0072

故障信息 E46

流量计

- 以下故障原因可能导致故障信息 E46 :
 - 冷却系统内无冷却剂或冷却剂太少
 - 流量计传感器故障
 - 泵故障
 - 冷却系统堵塞
- 检查冷却剂桶内是否有足够的冷却剂。

5.2 外部冷却器的连接

如果内部冷却不够用，必须通过接头 (R) 和 (P) 连接外部冷却装置。然后内部冷却可以通过换热器受到外部冷却的支持。

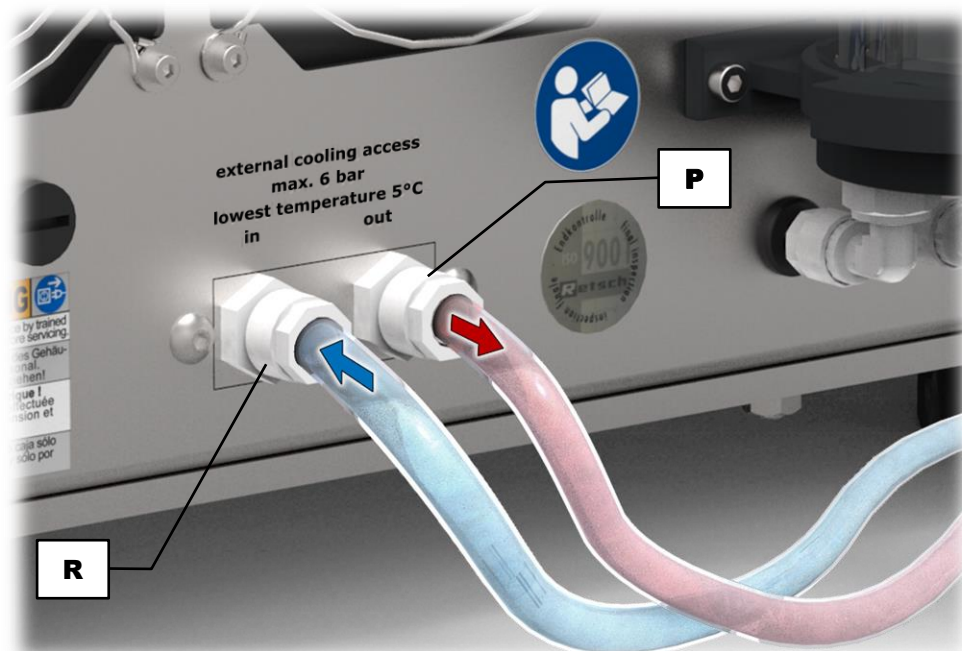


图10： 外部冷却接头

在外壳上已有的接头上可连接两根 10/8 mm 软管(未包含在供货范围内)。也可以卸下接头，使用带有 G 1/4 “ 螺纹的螺丝连接。

提示 注意两个接头的密封性。

输入输出管道的最大压力不得超过 6 bar。冷却液最低温度不得低于 5 ° C。只允许使用干净的无钙水作为冷却液。

外部冷却的参数：

冷却液	干净的无钙水
最低泵压	0.6 bar
最大泵压	6 bar
20 ° C 下的最低冷却功率	1 kW
流量	10 l/min
工作温度	0 ° C - 40 ° C

5.3 研磨杯冷却面

研磨杯将通过研磨杯架(G)的冷却面(KF)冷却。为了保证理想的冷却功率，研磨杯和研磨杯架的冷却面必须绝对干净平整。

- ⇒ 如果研磨杯和研磨杯架上有污染物或附着物，必须清除。
- ⇒ 注意表面必须平整无损坏。

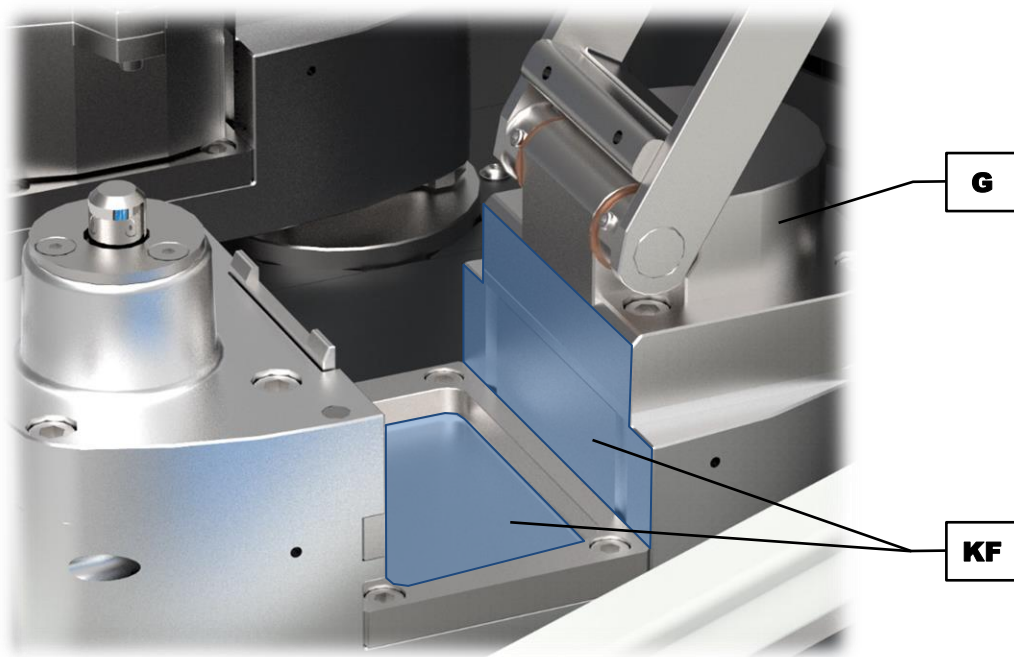


图11： 研磨杯架冷却面

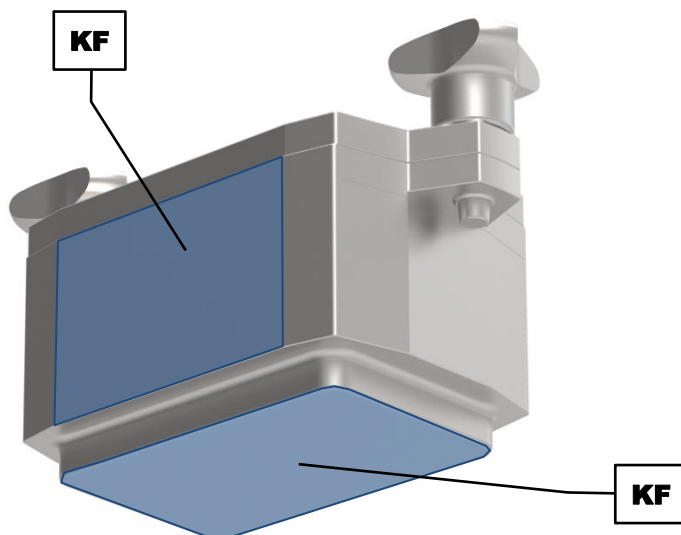


图12： 研磨杯冷却面

提示 通过不断的操作，研磨杯及研磨杯架的接触面上会生锈。这是正常的，无须担心。

6 设备操作

6.1 设备用于规定用途

⚠ 小心

C7.00
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

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

C9.0004

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

C10.0010

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。



该款 高能球磨仪 Retsch GmbH 是实验室设备。它能够磨碎并混合柔软的、中硬度至特硬度的、松脆的及纤维状的材料。矿物质、矿砂、合金、化学物质、玻璃、陶瓷、植物部分、土壤、淤泥及其他物质都能够简便迅速无损失的磨碎。

Retsch GmbH的高能球磨仪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。

只能使用Retsch GmbH公司的研磨组件。可以进行干式和湿式研磨。

允许加入溶剂研磨。但是必须注意“[轻度易燃材料的湿式研磨](#)”章节中的补充规定。

提示

N14.0007

处理食品、药品和化妆品

加工的产品

- 利用设备加工过的食品、药品和化妆品，不得再食用、使用或流通。
- 请根据有效指令处理这些物品。

提示

N15.0007

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。

6.2 工作原理

高频碰撞粉碎、强力摩擦和循环料杯运动的组合确保了一个无与伦比的粉碎效率。这种独特组合是通过椭圆形状和研磨杯的运动生成的。

研磨杯支架固定在两个圆盘上，这两个圆盘同向转动，由此使研磨杯在一个圆形轨迹上运动，但不会改变其校准状态。通过料杯几何形状与运动机械学的结合，在研磨球、试样材料与杯壁之间形成一个强力摩擦，以及一个让料杯圆周上的研磨球强烈碰撞试样材料的高加速度。相对于之前使用的球磨机，这种方法明显改善了颗粒的混合效果和粒度分布，并且还提高了最终细度。

6.3 设备视图

6.3.1 正面



图13： 设备的正视图

元件	说明	功能
A	锁闭装置	保持设备封闭
B	操作元件(触摸屏)	设备操作
C	研磨杯架的旋转手柄	夹紧研磨杯
D	旋转手柄锁销	固定研磨杯架旋转手柄
E	研磨杯	研磨容器
F	上锁固定环	夹紧外壳的上锁装置
G	夹紧环	夹紧研磨杯
H	保护罩	封闭设备

6.3.2 背面

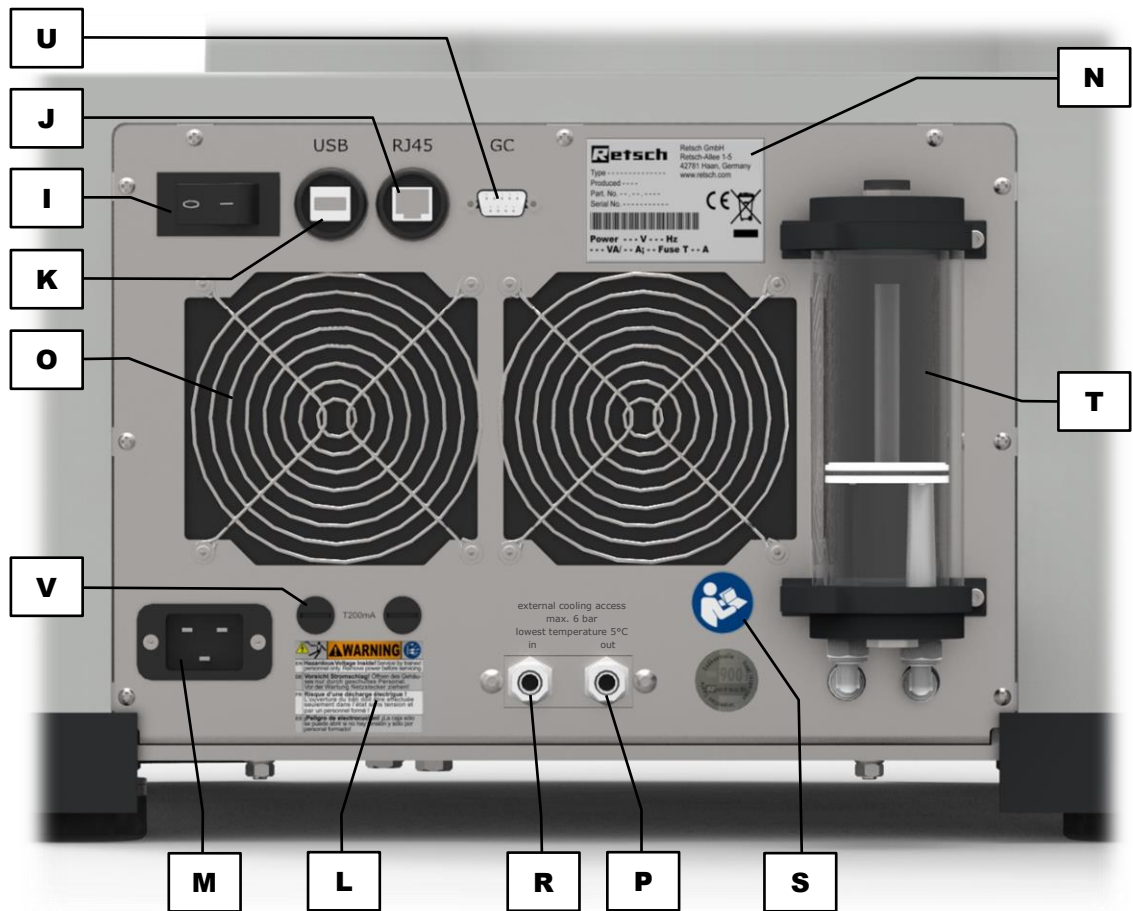


图14： 设备背视图

元件	说明	功能
I	电源开关	开关设备·断开设备电源
J	RJ45 接口(以太网)	数据接口(未启用)
K	USB接口	数据接口
L	警示牌“拔出电源插头”	警告电击
M	电源	电源线接口
N	铭牌	主要标明电压变化、序列号及设备类型
O	外壳风扇	余热风扇
P	冷却液排出口(可选配)	外部冷却装置的温水排出口
R	冷却液流入口(可选配)	外部冷却装置的冷水流入口
S	“操作说明书”标签	提示阅读操作说明书
T	内部冷却循环的冷却剂桶	冷却剂储备桶：填充
U	GrindControl 接口	用于可选压力和温度测量系统 GrindControl 的接口
V	保险丝座	含有用于防止过电压的操作元件保险丝(保险装置：100 – 240 V 时为 T 200 mA)

6.4 启动和关闭


⇒ 利用设备背面 Emax 的电源开关(I)接通电源。



关断设备之后，其与电网完全断开。



6.5 打开及关闭设备

6.5.1 打开

如果启用了自动开盖，研磨腔盖子将在研磨结束之后自动抬起(章节“[自动开盖](#)”)。

如未启用，研磨结束之后按下按键  才能手动打开研磨腔盖子。

⇒ 按下按键  打开设备。按键图标转换至 。

① 按下按键  后锁闭装置打开，保护罩稍微抬起。提示 H42 “打开及关闭盖子/保护罩”显示在显示屏上，可按  应答。

6.5.2 关闭

小心



C11.0008

挤压和碰撞危险

自动关闭的备护罩

- 关闭时，设备护罩可以夹住手指并由此造成挤压或碰撞。
- 不要让设备护罩自动关闭。
- 关闭时，请始终拿住设备护罩。




⇒ 向下按下保护罩，直至可以感觉到自动上锁装置锁紧保护罩。按键图标  转换至 。

提示

N16.0073

保护罩未关闭

自动上锁装置未锁紧

- 如果保护罩在关闭时未盖紧，自动上锁可能无法锁紧。
- 通过按下按键  打开自动上锁装置。
- 向下稍微用力按下保护罩，直至可以感觉到自动上锁装置锁紧保护罩。

6.6 紧急解锁



小心

C12.000
9

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。

断电时无法实现电动解锁。

⇒ 利用解锁辅助工具(EH)开启防护罩。

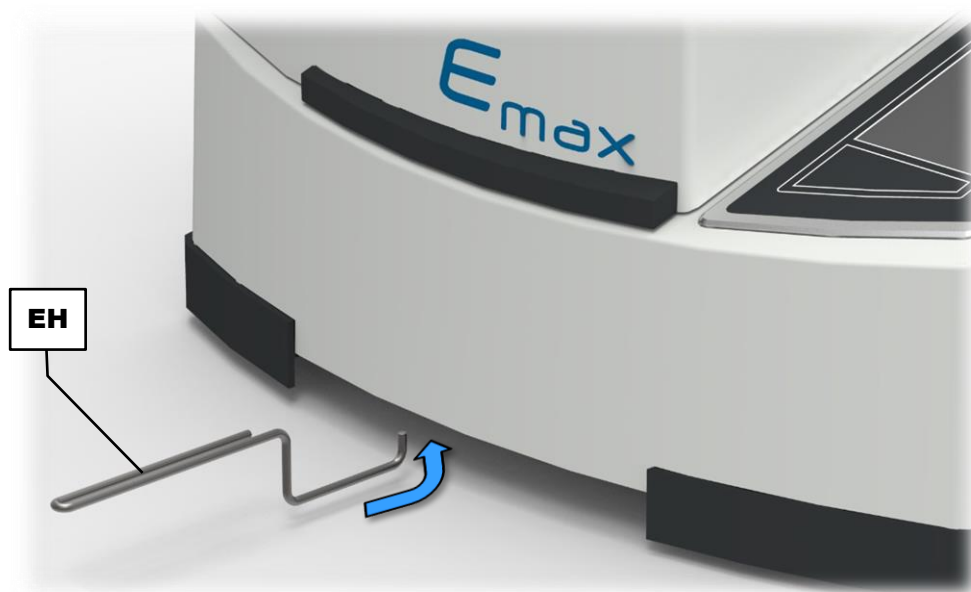


图15： 紧急解锁的位置

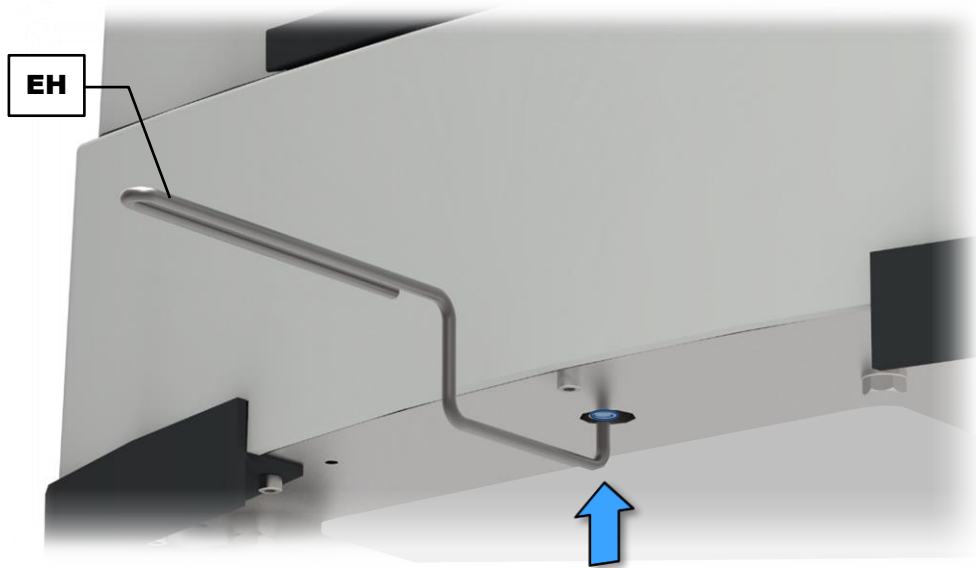


图16： 操作紧急解锁

6.7 打开及关闭研磨杯架

小心

烧伤及烫伤的危险

加热的研磨杯和/或研磨物料

- 在研磨过程中，研磨物料及研磨杯可能会变得很热。
- 研磨后必须使用保护手套拿取研磨杯。
- 切勿打开热的研磨杯！
- 在打开之前，请将研磨杯冷却至室温。

C13.0024



6.7.1 打开

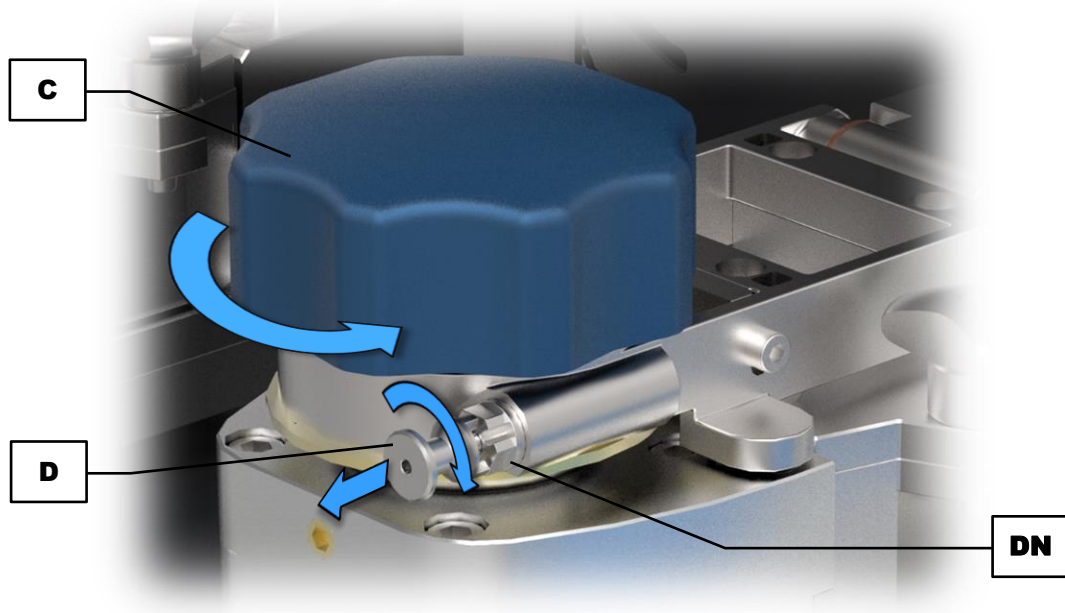


图17： 解锁研磨杯架

研磨杯架(G)的旋转手柄(C)利用锁销(D)防止意外打开。

- ⇒ 解锁时将锁销(D)从槽(DN)拉出。
- ⇒ 旋转锁销 90 度，持续解锁。
- ⇒ 逆时针转动旋转手柄(C)，打开研磨杯架。

⚠ 小心 只能在盖子关闭的情况下取下研磨杯。只能在研磨杯冷却之后并处于安全位置上时将其打开(例如位于抽吸装置下方)。

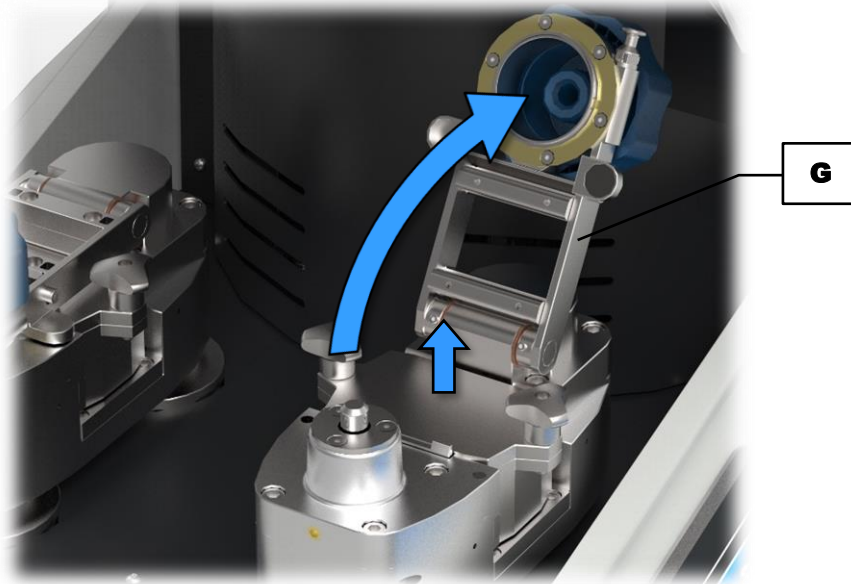


图18： 取下研磨杯

6.7.2 关闭

在Emax中，会将很大的能量传递到研磨材料中。

- ⇒ 因此务必注意封闭好研磨杯架。
- ⇒ 研磨前检查研磨杯架(VR)的上锁情况。

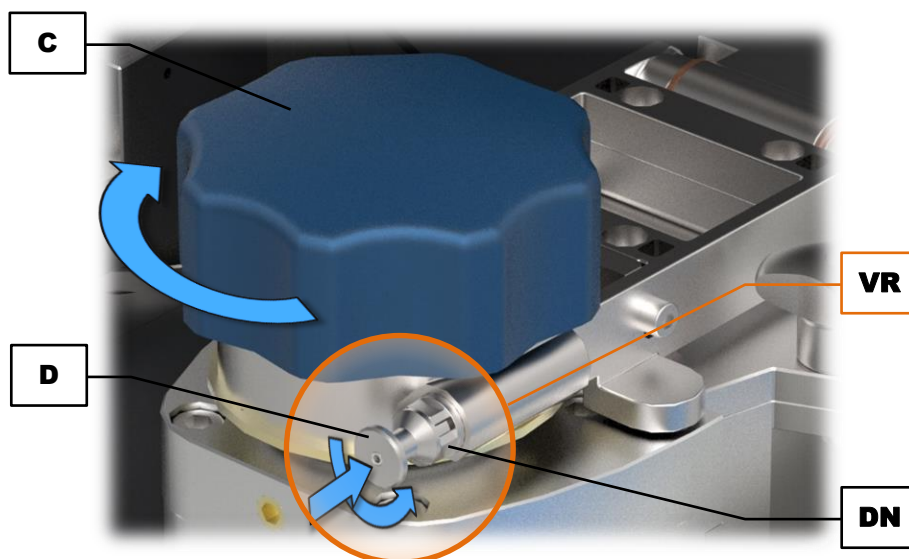


图19： 研磨杯架上锁

研磨杯架(G)的旋转手柄(C)利用锁销(D)防止意外打开。

⇒ 旋转锁销(D)直至其在槽(DN)内卡住。

⇒

关闭时顺时针转动旋转手柄(C)并用力拧紧旋转手柄(C)。无需太过用力，因为旋转手柄会通过锁销固定。

① 检查上锁是否起效时应当注意，如正确上锁，在转动旋转手柄(C)会听到嘎嘎声。

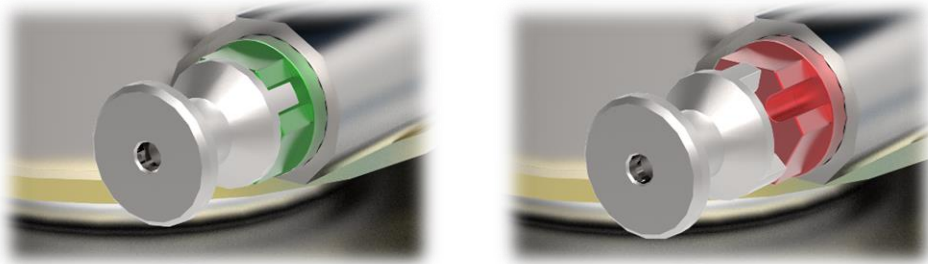


图20： 锁销固定(左)及打开(右)

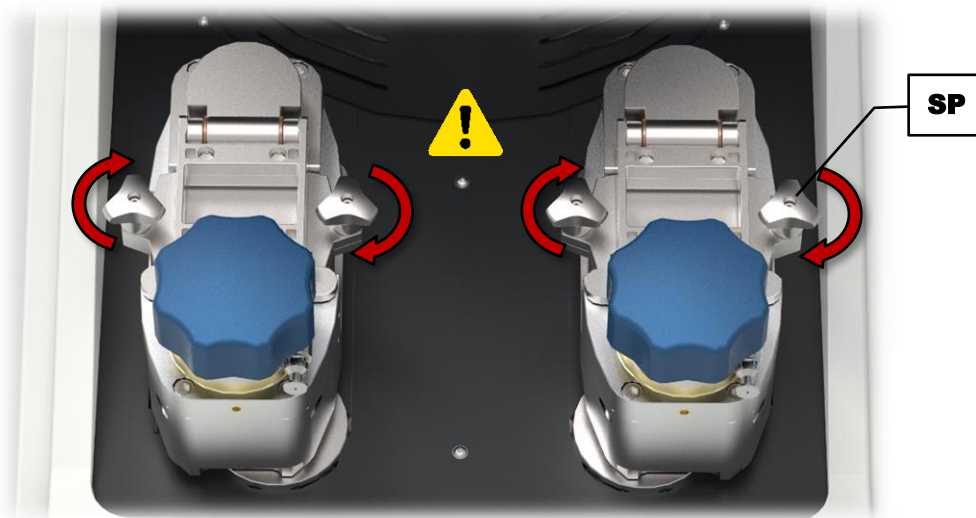


图21： 拧紧研磨杯夹紧螺丝

⇒ 拉紧研磨杯架(G)之后检查四枚夹紧螺丝(SP)的张力。

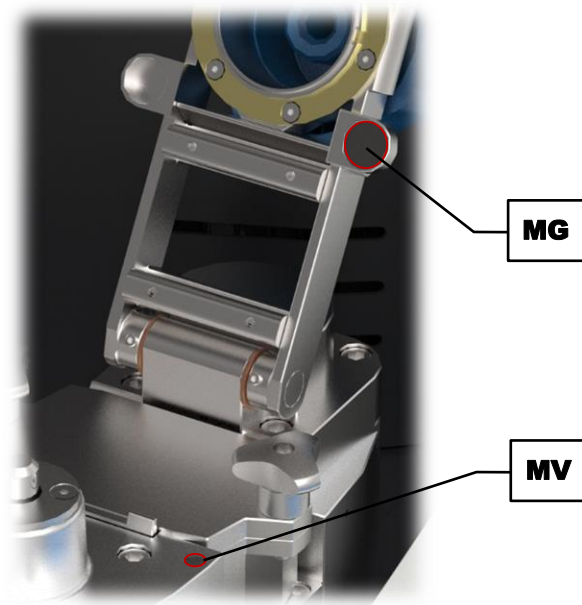


图22： 监控研磨杯架

为避免操作失误，启动机器之前及研磨过程中利用磁铁(MG)通过延长(MV)及配套传感器查找研磨杯架的正确位置。

6.8 打开及关闭设备

6.8.1 关闭



图23： 关闭研磨杯

在Emax中，会将很大的能量传递到研磨材料中。

⇒ 因此务必注意封闭好研磨杯。

⇒ 关闭研磨杯时注意密封件(DM)是否密合。

- ⇒ 将夹紧螺丝 (SP) 利用供货范围内所包含的开启辅助装置 (OE) 拧紧。
- ⇒ 利用旋转手柄 (C) 拉紧研磨杯架 (G) 之后检查四枚夹紧螺丝 (SP) 的张力。

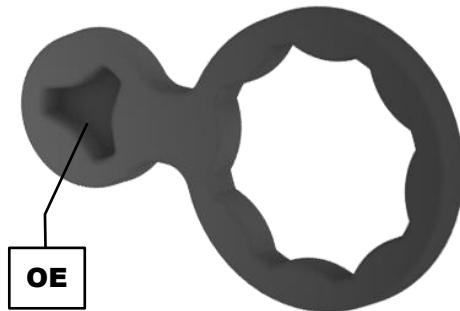


图24： 研磨杯开启辅助装置

提示 必须总是将研磨杯利用开启辅助装置锁紧！仅用力拧紧时不够的！这样可防止研磨材料被抛出，特别是当设备的运转速度达到每分钟 2000 转。

6.8.2 打开

⚠ 小心

烧伤及烫伤的危险

加热的研磨杯和/或研磨物料

- 在研磨过程中，研磨物料及研磨杯可能会变得很热。
- 研磨后必须使用保护手套拿取研磨杯。
- 切勿打开热的研磨杯！
- 在打开之前，请将研磨杯冷却至室温。

C14.0024



提示 请不要在设备内打开研磨杯。打开研磨杯时，研磨所产生的过压会突然释放，研磨材料会被抛出。只能在研磨杯冷却之后并处于安全位置上时将其打开（例如位于抽吸装置下方）。

- ⇒ 将夹紧螺丝 (SP) 利用供货范围内所包含的开启辅助装置 (OE) 拧松。

6.8.3 研磨杯识别

所有研磨杯及配套盖子都可通过外部文字区识别。文字区给出有关研磨杯尺寸和原材料的信息。

6.9 研磨球尺寸和转速

在Emax中，会将很大的能量传递到研磨材料中。这种高能量会作用到研磨杯和研磨球上。

根据研磨杯尺寸，建议采用以下试样量及研磨球尺寸。同时注意研磨杯材料相对应的建议转速。

6.9.1 建议使用的研磨球尺寸

研磨杯尺寸	研磨球尺寸
50 ml	12 mm 以下
125 ml	15 mm 以下

6.9.2 建议研磨杯装填

研磨杯尺寸	试样量	最大进料粒度	建议研磨球数量				
			∅ 5 mm	∅ 7 mm	∅ 10 mm	∅ 12 mm	∅ 15 mm
50 ml	5-20 ml	4 mm	160	45	16	8 - 12	-
125 ml	15-50 ml	5 mm	400	110	50	35	15 - 18

除了设备设置之外，研磨杯的填充度对于 Retsch GmbH 高能球磨仪中的研磨成功率也具有决定性的意义。在研磨散装货物时，应存在一个由三分之一试样物料与三分之一研磨球数量构成的研磨杯填充度。剩余的三分之一为未被占用的研磨杯容积，用于研磨球的运动流程。

如在研磨期间会出现容积增大或减小的情况，则可在表格中所列的带宽范围内调整试样数量。例如，针对羊毛、树叶、青草和类似的物料，需要一个 70 - 80 % 的物料填充度。使用小于 3 mm 的研磨球进行湿式研磨时，研磨球填充度应当为研磨杯容积的 60 %。

说明

N17.0052

低温研磨

用液氮 (LN₂) 或干冰研磨

- 用液氮或干冰研磨时，可能导致研磨组件碎裂和设备损坏。
- **不允许用液氮或干冰研磨！**

6.9.3 建议转速

对于大于及等于 10 mm 的研磨球，以下转速极限适用：

研磨杯材料	转/分钟
不锈钢	不超过 1500
碳化钨(WC)	不超过 1200
二氧化锆	不超过 1200

6.10 安装研磨杯

提示

N18.0
067

强烈的振动和噪音

装载不均匀

- 如果装载不均匀，设备可能产生很严重的振动和噪声。
- **即使只需研磨一种试样也必须安装两个相同大小的研磨杯。在这种情况下空置第二个研磨杯(无研磨球，无试样材料)！**
- **如果出现强烈的振动和噪声，请立即关闭设备，检查研磨杯数量、毛重和正确配合情况。**

提示

N19.001
1

研磨组件的磨损或损坏

使用不同的材料

- 在运行单个部件由不同材料构成的研磨组件时，磨损可能会增大或可能会损坏研磨组件。
- **只能使用所有部件均由相同材料构成的研磨组件。**

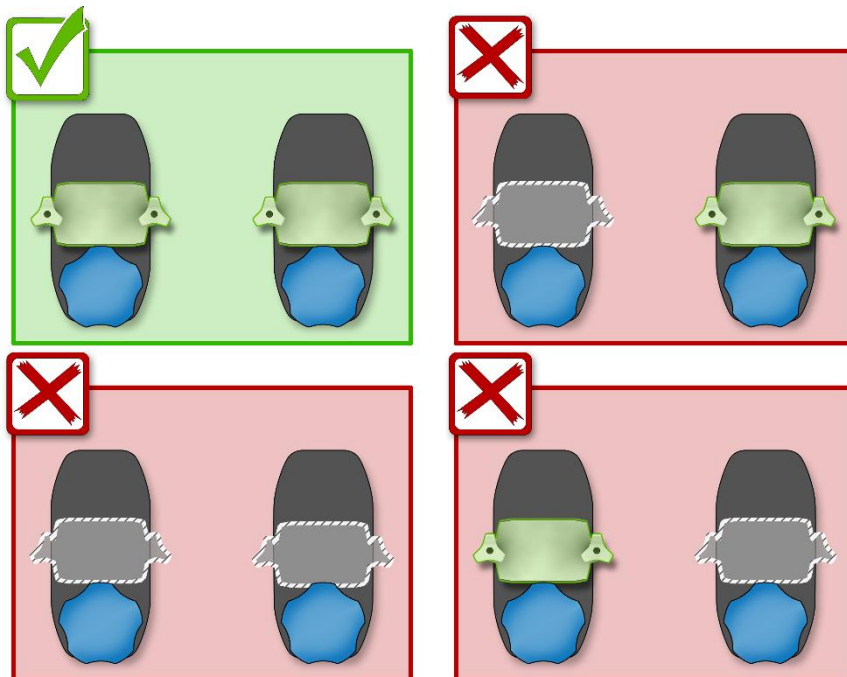


图25： 研磨单位的正确装配

提示

必须始终装配两个研磨单位。如果仅需要一个研磨杯，则还须安装第二个**空**研磨杯作为配重(无研磨球，无研磨物料)。**切勿在没有研磨杯的情况下运行 Emax ！**

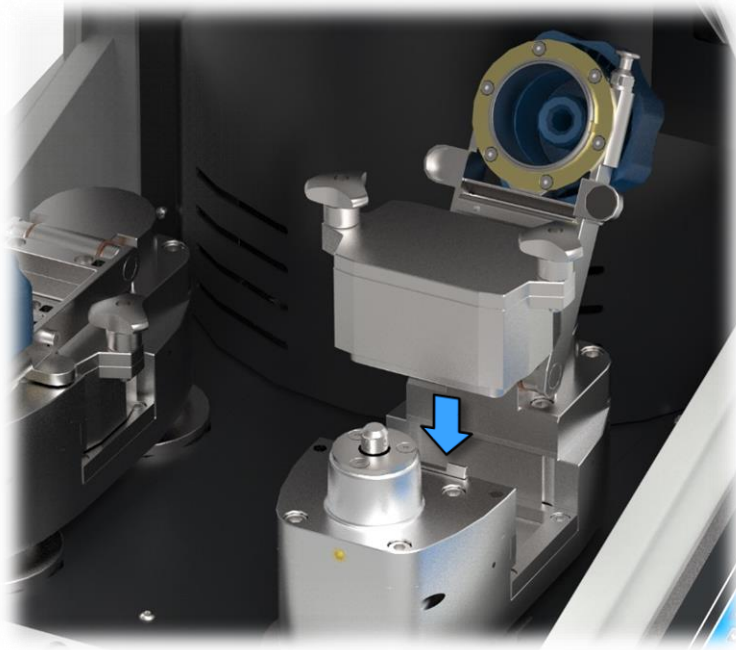


图26： 安装研磨杯

6.11 轻度易燃材料的湿式研磨

允许在遵守规定的谨慎措施的前提下利用该设备对轻度易燃材料进行湿式研磨。

将轻度易燃材料作为研磨辅助材料时，例如乙烷、异丙醇、乙醇、汽油及类似物质，研磨杯内部属于 0 区，即始终存在爆炸性混合物。

因此必须防止研磨过程中产生的爆炸性蒸汽从夹紧的研磨杯中泄漏出来或者进入到存在着点燃能量的区域内。这种蒸汽将由于加热及研磨杯内部压力升高而被向外排出。

因此强烈建议设备经营者(雇主)在使用相关溶剂之前通过统一的防爆方案评估相对应于地点条件所存在的危险，如有必要，在防爆文件中书面规定补充组织措施。

该过程在欧盟指令 89/391/EWG 第 118 和 118a 款中有规定。在欧盟之外的其他国家中，请注意类似规定。

以下必须从设备方面进行检查：

- 选择溶剂时必须考虑 O 型环(EPDM 75°邵氏硬度)的耐受性，如果使用陶瓷材料配件，还要考虑所使用胶粘剂的耐受性。
- 研磨杯的夹紧螺丝必须全部拧紧。
- 请注意，根据研磨杯尺寸、球磨料装填情况、转速及研磨时间，研磨杯可能会被加热。
- 取下研磨杯前检查夹紧螺丝是否配合紧密。

7 设备控制

7.1 操作元件、显示与功能

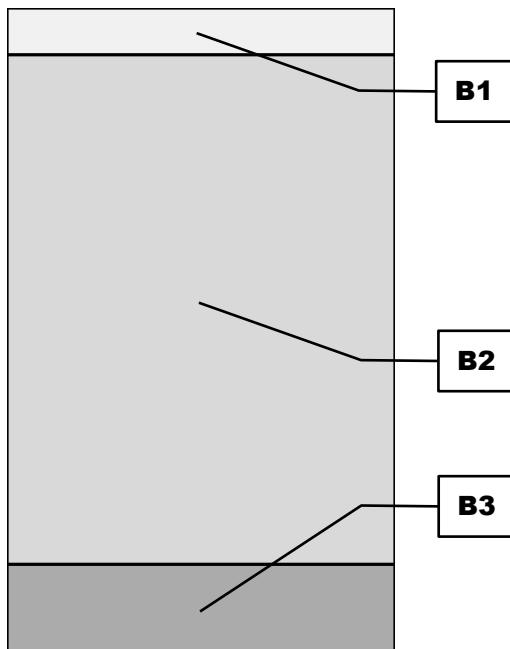


图27： 操作元件区

元件	说明	功能
B1	导航	选择操作模式“手动”、“程序”及“次序”。显示日期和时间。进入“设置”菜单
B2	设置和参数显示	设置研磨参数及显示研磨参数
B3	设备控制器	启动、停止、暂停、开盖



图28： 操作元件和功能

元件	说明	功能
B1.1	导航	在操作模式“手动”、“程序”及“次序”之间切换。
B1.2	日期和时间显示	显示当前日期和当前时间
B1.3	设置	进入“设置”菜单
B2.1	程序信息, 次序信息	调取当前程序或当前次序的用户数据
B2.2	程序设置, 次序设置	打开当前程序或当前次序的设置菜单
B2.3	制冷装置	显示制冷状态(流量启用或未启用)
B2.4	程序名称, 次序名称	显示当前程序或次序编号及程序或次序名称。选择所需程序、所需次序
B2.5	过程时间	显示研磨时间
B2.6	温度, 温度极限	显示当前研磨杯温度(外部)及所设置的温度极限
B2.7	转速	显示速度及转动方向
B2.8	周期	显示周期研磨启用或未启用
B2.9	周期时间	显示周期时间
B2.10	暂停时间	显示暂停时间
B2.11	方向反转	显示切换转动方向启用或未启用
B3.1	Open	打开防护罩
B3.2	START, STOP	启动或关闭研磨过程

7.2 操作模式及导航

设备完全通过触摸屏控制。操作软件可分为以下三种模式：

- 手动
- 程序
- 次序

7.2.1 操作模式之间的导航

- ⇒ 点击导航区(B1.1)。导航菜单打开。当前模式为彩色并通过▶标记。
- ⇒ 点击所需模式。



图29： 选择操作模式

7.3 研磨参数


通过操作元件可设置并修改研磨参数。其中分为可设置、可启用以及可不启用的参数。



① 研磨过程中无法设置或修改研磨参数。

7.3.1 可设置的参数

下列参数可通过输入数值进行设置：

- 过程时间
- 转速
- 周期时间
- 暂停时间

在手动模式下可直接修改参数。在程序模式下，只有当您通过按键  (B2.2) 启动编辑时才能更改参数。

- ⇒ 点击您希望编辑的参数。出现窗口后输入数值。该参数可直接通过数字小键盘设置或通过[+]和[-]按键逐步设置。
- ⇒ 点击 ，取消编辑，不保存数值。数值将不被保存，菜单显示从前的屏幕。
- ⇒ 点击 ，保存数值。数值将被保存，菜单显示上一屏幕。

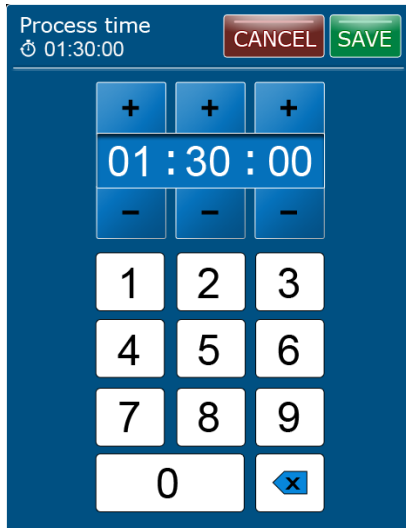


图30： 数值输入窗口

过程时间：

过程时间说明研磨总时间。在数值输入窗口可设置 00:01:00 至 99:59:59 (hh:mm:ss) 的任何一个过程时间。启动研磨过程后，过程时间持续向后跑，直至 00:00:00。如果研磨过程暂停，过程时间也将在设备停止时停止。如果启用了周期功能，过程时间将包括间隔时间及暂停时间。

转速：

转速(每分钟转数)可通过数字小键盘在 300 至 2000 之间进行设置。借助按键[+]和[-]可以 100 的幅度调整转速。

周期时间：

周期时间是指下一个暂停之前的研磨时间。在数值输入窗口可设置 00:01:00 至 99:59:59 (hh:mm:ss) 的任何一个周期时间。过程时间与周期时间平行进行。

周期时间只能够在[周期功能](#)被启用的情况下进行设置。

暂停时间：


暂停时间是指两个周期之间的研磨暂停时间。在数值输入窗口可设置 00:01:00 至 99:59:59 (hh:mm:ss) 的任何一个暂停时间。过程时间与暂停时间平行进行。

① 暂停时间只能够在[周期功能](#)被启用的情况下进行设置。

7.3.2 可启用及可不启用的参数

下列参数可启用也可不启用：

- 周期
- 方向反转

在手动模式下可直接修改参数。在程序模式下，只有当您通过按键  (B2. 2) 启动编辑时才能更改参数。

⇒ 点击周期行 (B2. 8)。根据之前情况可启用或不启用周期式研磨。

周期：

启用周期功能后可设置周期及暂停时间，也可开启或关闭逆向。

方向反转：

启用逆向时，每个暂停之后研磨杯的转动方向都将变换。各个周期阶段的当前转动方向都通过以下图标显示：



① 逆向只能够在[周期功能](#)被启用的情况下进行设置。


7.4 手动模式





在手动模式下可直接编辑以下研磨参数：


- 过程时间
- 周期时间
- 暂停时间
- 转速
- 周期
- 逆向

有关参数设置的详细描述请见章节“[研磨参数](#)”。

7.4.1 启动研磨过程

⇒ 按住  键约两秒，启动研磨。

启动研磨后启用冷却 (B2. 3)。流量图标从  (不启用) 切换至  (启用)。在设备控制器的操作元件区 (B3) 出现按键  和 。

① 研磨进行时无法进入“设置”菜单 (按键  (B1. 3) 未启用)。

7.4.2 停止研磨过程

所设置的过程时间结束后，研磨自动停止。但是可以随时手动终止研磨过程。


⇒ 按下  键，结束研磨过程。




如果启用了自动开盖，研磨腔保护罩将在研磨结束之后自动抬起(章节“[自动开盖](#)”)，提示 H42 “打开及关闭盖子/保护罩”显示在显示屏上。

⇒ 按下 ，应答消息。


7.4.3 暂停研磨过程

所设置的过程时间结束后，研磨自动停止。但是可以随时手动中止研磨过程。

⇒ 按下  键，中止研磨过程。

过程时间停止，在设备控制器的操作元件区 (B3) 出现按键 、 和 。


打开保护罩：

⇒ 按下  键，打开保护罩。提示 H42 “打开及关闭盖子/保护罩”以及剩余过程时间显示在显示屏上。


⇒ 按下 ，应答消息。

重新关闭保护罩后研磨将继续。

继续研磨过程：

⇒ 按住  键约两秒，继续研磨。

结束研磨过程：

⇒ 按下  键，结束研磨过程。

7.5 程序模式

经常需要用相同参数研磨多种常用的试样材料。因此针对这些试样可将个性化的研磨参数组保存在程序内并在必要时调取使用。

十个程序存储位置可用。以下研磨参数可以储存各个程序里：

- 过程时间
- 周期时间
- 暂停时间
- 转速
- 周期
- 逆向

有关参数设置的详细描述请见章节“[研磨参数](#)”。

此外还可以为每个程序分配标题和描述。

7.5.1 选择程序

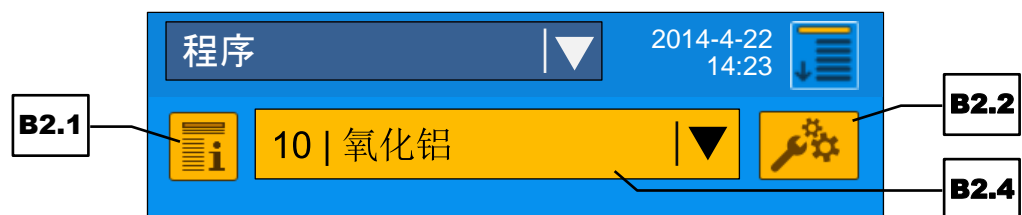






图31： 程序模式的功能




- ⇒ 点击程序名称区(B2.4)。程序选择窗口打开。当前程序在列表中呈现灰色底色。
- ⇒ 打开各程序的程序描述需要点击  图标。
- ⇒ 点击所需程序。程序选择窗口关闭，对应程序将载入。

7.5.2 程序标题和-描述

7.5.2.1 程序描述的显示

- ⇒ 点击图标  (B2. 1)，打开程序描述窗口。如果尚未保存程序描述，则图标  (B2. 1) 呈灰色。
- ⇒ 点击按钮 ，回到上一屏幕。

7.5.2.2 编辑程序描述和-标题

- ⇒ 点击图标  (B2. 1)，打开程序描述窗口。如果尚未保存程序描述，则图标  (B2. 1) 呈灰色。
- ⇒ 点击按钮 ，编辑程序描述和-标题。另一个编辑程序描述和-标题窗口打开。
- ⇒ 编辑标题时点击该区域 (B4. 1)。使用键盘区 (B4. 4) 输入及编辑。
- ⇒ 编辑程序描述时点击该区域 (B4. 2)。使用键盘区 (B4. 4) 输入及编辑。

简便的文本编辑器功能可实现添加概念至字典，以及文字删除、剪切、复制、替换和/或粘贴。程序描述的字符数限定为 1000 个字符。程序标题的字符数限定为 15 个字符。






- ⇒ 点击  (B4. 3)，取消编辑，不保存描述及标题。数值将不被保存，菜单显示上一屏幕 (程序描述)。
- ⇒ 点击  (B4. 5)，保存描述及标题。描述和标题被采纳，菜单显示上一屏幕 (程序描述)。



图32： 编辑程序描述和-标题的窗口

7.5.3 编辑程序

在程序模式下，只有当您启动编辑时才能编辑参数。

- ⇒ 点击图标  (B2. 2)，编辑程序中所保存的研磨参数。参数设置的描述根据章节“[研磨参数](#)”。
- ⇒ 点击 ，取消编辑，不保存数值。数值将不被保存，菜单显示上一屏幕。
- ⇒ 点击 ，保存数值。数值将被保存，菜单显示上一屏幕。

7.6 次序模式

对于特殊的研磨任务，您可以在这一模式下将您之前保存的程序汇总为一个次序。从而可以设计复杂的研磨过程。


三个次序存储位置可用。一个次序最多包括十个可自由选择的程序。程序可在次序内重复。但是在次序模式下您无法修改单个程序的研磨参数。必须切换至[程序模式](#)。

与程序模式相同，可以为每个次序分配标题和描述。






图33： 次序模式的功能

7.6.1 选择次序



- ⇒ 点击次序名称区 (B5. 4)。次序选择窗口打开。当前次序在列表中呈现灰色底色。
- ⇒ 打开各次序的次序描述需要点击  图标。
- ⇒ 点击所需次序。次序选择窗口关闭，对应次序将载入。

7.6.2 次序标题和-描述

7.6.2.1 次序描述的显示


- ⇒ 点击图标  (B5. 1)，打开次序描述窗口。如果尚未保存次序描述，则图标  (B5. 1) 呈灰色。
- ⇒ 点击按钮 ，回到上一屏幕。

7.6.2.2 编辑次序描述和-标题

- ⇒ 点击图标  (B5. 1)，打开次序描述窗口。
- ⇒ 点击按钮 ，编辑次序描述和-标题。编辑步骤相同，见章节“[编辑程序说明和主题](#)”。




7.6.3 编辑次序

只有当您启动编辑时才能更改一个次序内的程序组成。

点击图标  (B5. 2)，编辑次序中所保存的程序。

所有保存在次序中的程序的过程时间将被相加，在显示屏上显示总过程时间。

7.6.3.1 将程序添加至次序

- ⇒ 点击最后一个可编辑的标有“-”的存储位置的箭头。所有已保存程序的清单将显示出来。
- ⇒ 点击图标 ，打开对应程序的程序描述。
- ⇒ 点击所需程序行。所选程序将被添加至次序，菜单显示上一屏幕。
- ⇒ 点击 ，取消编辑，不保存数值。修改将不被保存，菜单显示上一屏幕。
- ⇒ 点击 ，保存编辑。修改将被保存，菜单显示上一屏幕。

7.6.3.2 修改次序内的程序


- ⇒ 点击您需要修改的程序的存储位置行的箭头 ▼。其他步骤与[添加程序至次序](#)相同。

7.6.3.3 将程序从次序中移除

- ⇒ 点击您需要移除的程序的存储位置行的箭头▼。所有已保存程序的清单将显示出来。
- ⇒ 点击最上面一行“- (无程序)”。程序将被从次序中移除，菜单显示上一屏幕。
- ⇒ 点击 **CANCEL**，取消编辑，不保存数值。修改将不被保存，菜单显示上一屏幕。
- ⇒ 点击 **SAVE**，保存编辑。修改将被保存，菜单显示上一屏幕。

7.7 设置

可从操作模式下进入“设置”菜单。

- ⇒ 点击图标  (B1.3)。“设置”菜单打开。

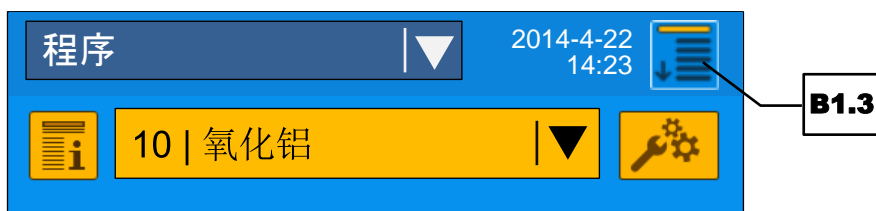


图34： 进入“设置”菜单




图35 : “设置” 菜单

通过该菜单可进入以下设置：

- 语言
- 日期和时间
- 信号音
- 自动开盖
- 续抽时间
- 温度极限
- 计时器设置
- 复制运行日志
- 清洁模式
- 运行小时数
- 软件版本
- 用户信息
- 维护环境

具体功能的详细说明参见后续子章节。

⇒ 点击  键，退出“设置”菜单。

7.7.1 语言

该菜单中可以选择操作元件语言。

⇒ 点击所需语言区域。选择后整个菜单结构将显示为所选择的语言。

① 设备控制器的屏幕区 (B3) 除外。有关设备控制器的按键仅显示为英语。

7.7.2 日期与时间

在此菜单项下可保存或修改当前日期和时间。

⇒ 利用按键 [+] 和 [-] 在第一个窗口设置当前日期。

⇒ 通过按下按键[完成]确认输入。

⇒ 利用按键 [+] 和 [-] 在第二个窗口设置当前时间。


⇒ 通过按下按键[完成]确认输入。日期和时间现在被保存。

设备断网 30 日内，设置不会丢失。

7.7.3 信号音

可通过一个警告音以声学方式报告研磨过程结束以及出现故障信息。

⇒ 点击信号音按键，启用或禁用声学警告音。

启用的功能标有符号 。

7.7.4 自动开盖

如果启用了自动开盖，研磨腔盖子将在研磨结束之后自动抬起。

⇒ 点击自动开盖区域，启用或不启用功能。


启用的功能标有符号 。


如未启用，研磨结束之后按下按键  (B3. 1) 才能手动打开研磨腔盖子。

7.7.5 后续运行时间

研磨过程中研磨杯可能会变得很热。后续运行功能可使冷却循环在研磨结束后后续运行所设置的时间(0 至 99 分钟)。从而使研磨杯在研磨后可迅速冷却下来。

⇒ 点击“后续运行时间”区。出现输入数值窗口。分钟时间可直接通过数字小键盘设置或通过 [+]和[-]按键逐步设置。

⇒ 点击 ，取消编辑，不保存数值。数值将不被保存，菜单显示从前的屏幕。

⇒ 点击 ，保存数值。数值将被保存，菜单显示从前的屏幕。


当前所设置的时间将显示在“后续运行时间”区域下方。


7.7.6 温度极限

对于温度敏感的试样材料可利用该功能在超过一定温度极限的情况下设定附加研磨暂停时间。冷却阶段可防止试样材料过热。

⇒ 按下温度极限按键。指示器切换至设置菜单。

⇒ 按下自动降低转速按键，启用或禁用功能。

启用的功能标有符号 ，可以设置温度极限以及转速降低方式。

⇒ 按下最高与最低温度按键。温度极限输入窗口自动打开。也可直接通过操作元件中温度指示器的  符号 (B2. 6) 调出输入窗口。

最高及最低温度可直接通过数字小键盘设置或通过 [+] 和 [-] 按键逐步设置。最高值为 119 °C，最低值为 0 °C。

- ⇒ 按下按键 **CANCEL**，在不保存数值的情况下取消编辑。数值将不被保存，菜单显示从前的屏幕。
 - ⇒ 按下按键 **SAVE**，保存数值。数值将被保存，菜单显示上一屏幕。
- ① 如果最高值小于最低值，或者温差小于 10 °C，则按键 **SAVE** 保持不启用。

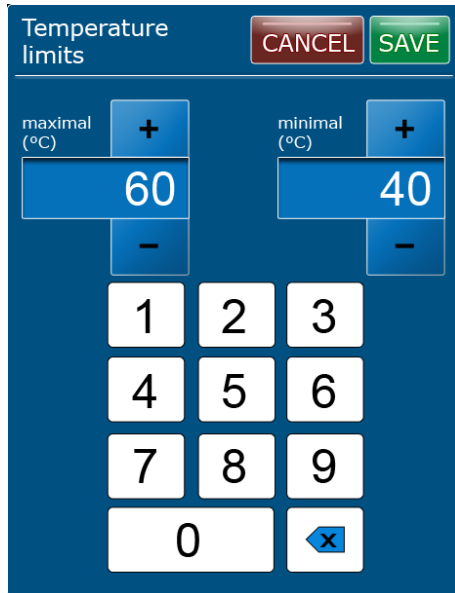



图36： 温度极限输入窗口

当前所设置的温度极限将在最高及最低值的按键中显示。

此外还可选择降低转速的方式。

- ⇒ 按下转速按键，启用或禁用功能。

启用的功能标有符号 ，在达到最高温度时速度将被降低至 300 rpm。禁用功能时，达到最高温度时驱动装置将完全停止。

- ⇒ 按下按键 **BACK**，返回到菜单“设置”。

7.7.6.1 在启用温度极限时研磨

研磨以所设置的转速运行，直至达到所设置的最高温度。达到最高温度时，转速将根据设置被设定到 0 rpm 或降低至 300 rpm，直至达到最低温度。达到最低温度后将重新以额定转速研磨。

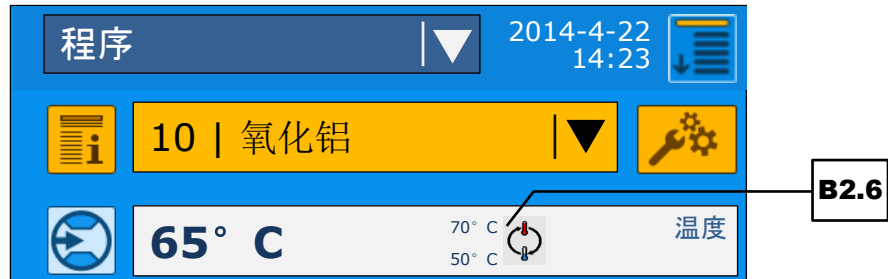




图37： 温度极限指示器

在操作元件上，除了当前温度，还将在  图标 (B2.6) 旁显示所设置的温度极限最高和最低值。如果由于超过最高温度而启用了自动降低转速，温度图标上将出现一个黑点 ，直到研磨杯温度重新降到最低值。

提示 所显示的当前温度对应研磨杯外部温度，与杯内温度无关。研磨材料本身可能出现高温！如果左右红外传感器所测得的温度有偏差，将总是显示较高数值。

- ① 温度控制操作模式下请注意环境温度。在温暖的气候区，相比较于寒冷区域会较快达到所设置的温度极限。所设置的最低值应当明显高于环境温度。

7.7.6.2 热研磨杯警告

研磨杯过热时，将会从 110 ° C 开始利用提示 H46警告用户。

⇒ 利用 **OK** 确认提示。



图38：警告：热研磨杯

如果研磨杯温度高于 130 ° C，出于安全原因研磨将自动终止。

⇒ 请冷却设备。

⇒ 连接外部冷却装置。


7.7.7 计时器设置

7.7.7.1 计时器设置

使用计时器功能可延时启动设备。

⇒ 点击计时器设置区域。显示屏切换至设置菜单。

⇒ 点击“计时器启动”区域，启用或不启用功能。


已激活的功能是用  符号标识的，计时器的时间在1分钟至99小时/59分钟之间可调。

⇒ 点击“计时器”区域。出现输入数值窗口。时间可直接通过数字小键盘设置或通过[+]和[-]按键逐步设置。



⇒ 点击 **CANCEL**，取消编辑，不保存数值。数值将不被保存，菜单显示从前的屏幕。


⇒ 点击 **SAVE**，保存数值。数值将被保存，菜单显示上一屏幕。

当前所设置的时间将显示在“计时器”区域后。

⇒ 点击 ，返回“设置”菜单。

7.7.7.2 通过计时器启动研磨

如启用了计时器功能， 键将根据之前设置的延时显示为  键。

⇒ 按住  键约两秒，开始倒计时。“计时器倒计时”窗口出现，开始倒计时。

⇒ 按下  键，取消倒计时。

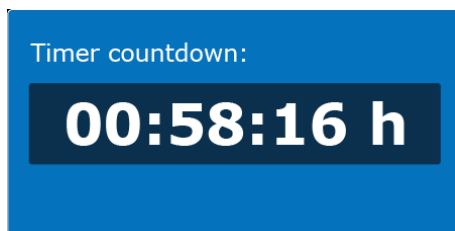


图39： 计时器倒计时窗口

7.7.8 复制运行日志

利用该菜单功能以 ASCII 格式(文本格式)将以下信息传输到一个相连的 USB 数据载体上：

- 错误信息的列表(总计数器)
- Emax 的日志(运行日志)

⇒ 将一个合适的 USB 数据载体插到设备背面的 USB 接口(K)中。**提示** 不支持 USB 3.0 数据载体。

⇒ 点击区域“复制运行日志”。用于数据传输的对话框自动打开，将会检查 USB 数据载体并通过两个单独的 CSV 文件将信息传输到 USB 数据载体上。

⇒ 点击数据传输对话框，以便结束过程并重新返回到菜单“设置”。

提示 根据待传输数据的数量和 USB 数据载体的速度，在 USB 数据载体上进行的数据写入过程可能会持续几秒钟。因此，在重新从 USB 接口中拔出 USB 数据载体之前，请等待至少十秒钟。


然后，可利用一个表格计算程序(例如 Microsoft Excel)打开和分析保存的两个 CSV 文件。

7.7.9 清洁模式

清洁模式用于灌注冷却剂桶或对其进行清洁。

启用清洁模式时，会接通冷却剂泵，由此让冷却剂在系统中循环。

⇒ 按下清洁模式按键，启用或禁用功能。

启用的功能标有符号。

7.7.9.1 自动清洁模式

长时间不用设备时，会自动接通清洁模式。

如果超过两天不接通设备，那么在下次接通时，设备会启动两分钟的清洁模式。该时间用于让冷却剂在系统中循环，由此充分润湿所有密封件。

如果超过五天不接通设备，那么在下次接通时，设备会启动五分钟的清洁模式。

提示 不要关闭自动清洁模式！中断自动清洁模式后，在下次接通设备时会自动重启。成功结束清洁模式后，设备才准备就绪。

7.7.10 工作小时数

该功能显示设备的工作小时数。过程时间将被计算，即启动与停止之间的时间总数。这些时间不能被操作。

7.7.11 软件版本

在该菜单中可查阅并更新设备的后续两个软件版本。

- 固件(设备控制器)
- 显示(显示)

当前软件版本在相关登记下方说明。

⇒ 点击所需软件版本区域，进行更新。

提示 必须将载有固件和显示软件的合适的 USB 数据载体连接到设备上。固件和显示软件必须位于根目录。设备会自动识别出新软件。

7.7.12 用户信息

① 用户信息目前尚未启用。

7.7.13 维护环境

维护环境有密码保护，仅可由Retsch GmbH公司的服务技师进行访问。

8 故障信息及提示

8.1 故障信息

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。在下次开机运行前，必须排除这种故障。

错误代码	说明	措施
E10	驱动装置过载	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 请关闭主开关并于 30 秒钟后重新开启。 ⇒ 如故障继续存在，请联系售后服务。
E20	控制器故障	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 请关闭主开关并于 30 秒钟后重新开启。 ⇒ 如故障继续存在，请联系售后服务。
E21	转速故障(转速偏差 10 %)	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 请关闭主开关并于 30 秒钟后重新开启。 ⇒ 如故障继续存在，请联系售后服务。
E25	显示屏故障	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 请关闭主开关并于 30 秒钟后重新开启。 ⇒ 如故障继续存在，请联系售后服务。
E26	变频器故障	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 请关闭主开关并于 30 秒钟后重新开启。 ⇒ 如故障继续存在，请联系售后服务。
E40	传感器 1 故障(右侧研磨杯识别)	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 在显示屏上确认信息。 ⇒ 请检查研磨杯的紧密配合。 ⇒ 请确认研磨杯架锁紧。 ⇒ 如故障继续存在，请联系售后服务。
E41	转速传感器故障	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 请关闭主开关并于 30 秒钟后重新开启。 ⇒ 如故障继续存在，请联系售后服务。
E42	传感器 1 故障(右侧红外传感器)	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 请关闭主开关并于 30 秒钟后重新开启。 ⇒ 如故障继续存在，请联系售后服务。
E43	传感器 2 故障(左侧红外传感器)	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 请关闭主开关并于 30 秒钟后重新开启。 ⇒ 如故障继续存在，请联系售后服务。
E45	传感器 2 故障(左侧研磨杯识别)	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 在显示屏上确认信息。 ⇒ 请检查研磨杯的紧密配合。 ⇒ 请确认研磨杯架锁紧。 ⇒ 如故障继续存在，请联系售后服务。
E46	传感器 3 故障(流量计)	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 请关闭主开关并于 30 秒钟后重新开启。 ⇒ 如故障继续存在，请联系售后服务。

E47	平衡差度传感器	⇨ 请关闭主开关并于 30 秒钟后重新开启。 ⇨ 请检查是否两研磨杯均在锁紧的研磨杯架上夹紧。 ⇨ 如故障继续存在, 请联系售后服务。
E50	安全回路故障	⇨ 请关闭主开关并于 30 秒钟后重新开启。 ⇨ 如故障继续存在, 请联系售后服务。
E51	安全开关故障(锁闭装置)	⇨ 请关闭主开关并于 30 秒钟后重新开启。 ⇨ 如故障继续存在, 请联系售后服务。
E52	开关 1 故障(右侧保护罩开关)	⇨ 请关闭主开关并于 30 秒钟后重新开启。 ⇨ 如故障继续存在, 请联系售后服务。
E53	开关 2 故障(左侧保护罩开关)	⇨ 请关闭主开关并于 30 秒钟后重新开启。 ⇨ 如故障继续存在, 请联系售后服务。
E54	平衡差度开关	⇨ 请关闭主开关并于 30 秒钟后重新开启。 ⇨ 如故障继续存在, 请联系售后服务。
E87	达到温度极限	⇨ 请关闭主开关。 ⇨ 使设备冷却后再开机。 ⇨ 如故障继续存在, 请联系售后服务。

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
H42	打开及关闭盖子/保护罩	⇨ 在显示屏上确认信息。 ⇨ 打开保护罩。
H46	热研磨杯!	⇨ 在显示屏上确认信息。 ⇨ 停止研磨。 ⇨ 请冷却研磨杯。

8.3 寄回维修或保养



图40： 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。

9 清洁、磨损和保养

⚠️ 小心

C15.0013

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！**

9.1 清洁

⚠️ 警告

W6.0003

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

C16.0031

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。**



提示

N20.0009

壳体和设备损坏

使用有机溶剂

- 有机溶剂可能损坏设备的塑料部件及涂层。
- **禁止使用有机溶剂。**

- ⇒ 请您使用潮湿的抹布擦拭设备外壳，如需要，使用家庭常用清洁剂进行清洁。请注意，不要让水或清洁剂进入设备内部。
- ⇒ 定期检查设备上下是否有水或润滑脂渗入的情况。

9.1.1 清洁研磨杯

所有研磨杯，包括粘附有陶瓷部件的研磨杯，均可以利用酒精、汽油或普通家用洗洁精清洗。

提示

NZ1.0010

粘附有陶瓷部件的研磨杯

突然发生的温差

- 陶瓷部件可能会由于突然发生的温差而碎裂。
- 冲洗时切勿将粘附有陶瓷部件的研磨杯暴露在突变温差下。

9.1.2 研磨杯的干燥

清洁之后可将研磨杯放到设定温度的干燥柜内干燥。

研磨杯材料	温度
不锈钢	不超过 200 °C
碳化钨(WC)	不超过 150 °C
二氧化锆	不超过 120 °C

9.2 磨损

根据研磨运行的频率和研磨材料，研磨工具会出现磨损。研磨杯和研磨球或研磨组件应定期检查磨损情况，必要时更换。

同时应定期检查(研磨工具及设备上的)所有密封件磨损情况，必要时更换。

9.3 保养

为了确保密封件的功能或者预防冷却系统或驱动装置的损坏，在很少使用设备的情况下需要注意以下事项：

- 让设备每隔 2-3 周运行一次(一轮清洁循环且在最低速度下运行 15 分钟)。
- 每隔 6 个月将水换成额外的冷却液。

设备的维护包括定期更换冷却液。如果冷却液出现明显浑浊，必须进行更换。

9.3.1 更换冷却剂

9.3.1.1 清除冷却剂并冲洗冷却系统

- ⇒ 拧下冷却剂桶 (TD) 的盖子。
- ⇒ 从冷却剂桶中取出滤芯 (FE)。
- ⇒ 将随附软管的一端连在排放接口 (SU) 上。
- ⇒ 将随附软管的另一端放在一个容积约为五升的收集容器中。请注意，收集容器位于冷却剂桶的下方，并且软管具有一个固定的落差。
- ⇒ 在菜单“设置”中启用清洁模式(→ 章节“[清洁模式](#)”)。此时，将旧的冷却剂从系统中排放出来，然后泵送到收集容器中。

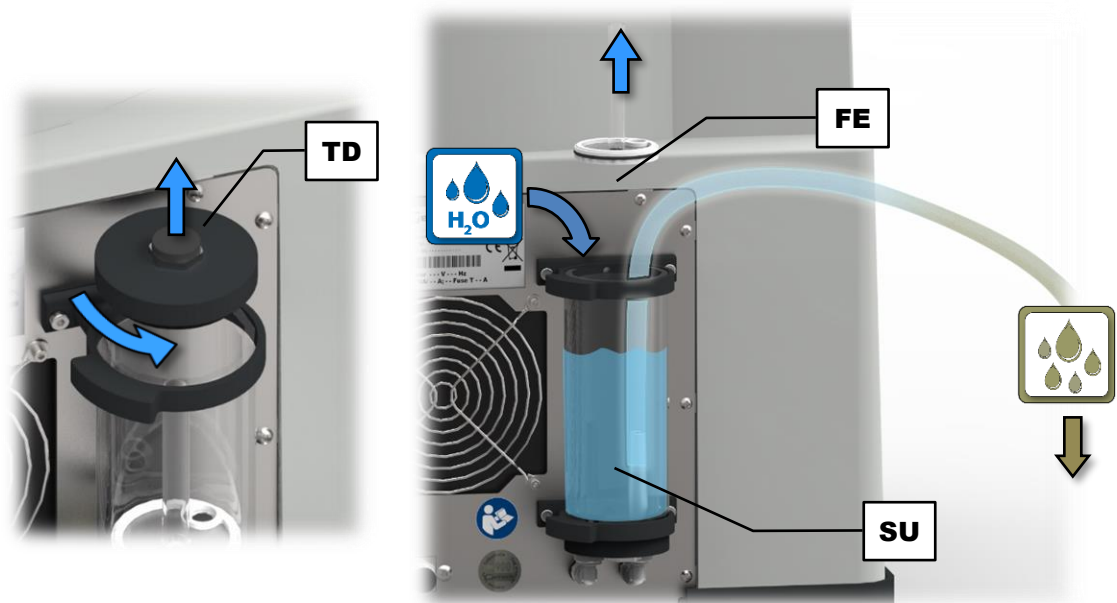


图41： 取下盖子(左侧)， 排放冷却剂并冲洗系统(右侧)

- ⇒ 在冷却剂桶中注入大约 600 ml 干净的无钙水。水将在系统中循环，然后通过软管被重新排放。
。 **提示** 只能用温水冲洗。不可使用沸水，不要添加脱钙剂！
- ⇒ 重复该过程三到五次，直至水不再浑浊，有清水从冷却系统流到收集容器中。
- ⇒ 一旦冷却系统排空，则禁用清洁模式。
- ⇒ 将软管从排放接口 (SU) 上取下。

即使在多次冲洗之后，冷却液还会有残留浊度。无须担心。

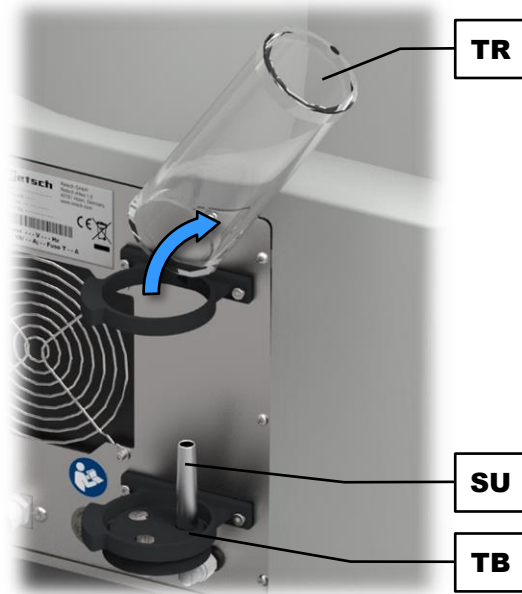


图42： 取下管子

- ⇒ 卸下并清洁管子 (TR)。
- ⇒ 清洁冷却剂桶的底部 (TB)。
- ⇒ 同时清洁之前取出的滤芯 (FE)。
- ⇒ 重新安装管子 (TR)。注意密封件是否配合紧密。

9.3.1.2 注入新的冷却剂

提示 冷却剂由冷却液及冷却剂添加剂构成。只允许使用干净的无钙水作为冷却液。冷却剂添加剂 (商品编号02.362.0027) 包含在设备供货范围内，如有必要可补充订购。

- ⇒ 将 600 ml 干净的无钙水与 15 ml 随附的冷却剂添加剂混合。
- ⇒ 灌入冷却剂。
- ⇒ 在菜单“设置”中启用清洁模式(→ 章节“[清洁模式](#)”)。
- ⇒ 必要时可将冷却剂添加至液位位于上三分之一，但是低于最大装灌量。
- ⇒ 对系统进行排气(→ 章节“[冷却装置投入运行](#)”)！
- ⇒ 禁用清洁模式。
- ⇒ 重新装入滤芯 (FE) 并将盖子 (TD) 重新拧到冷却剂桶上。注意密封件是否正确配合。

提示 冷却系统应当定期检查密封性。

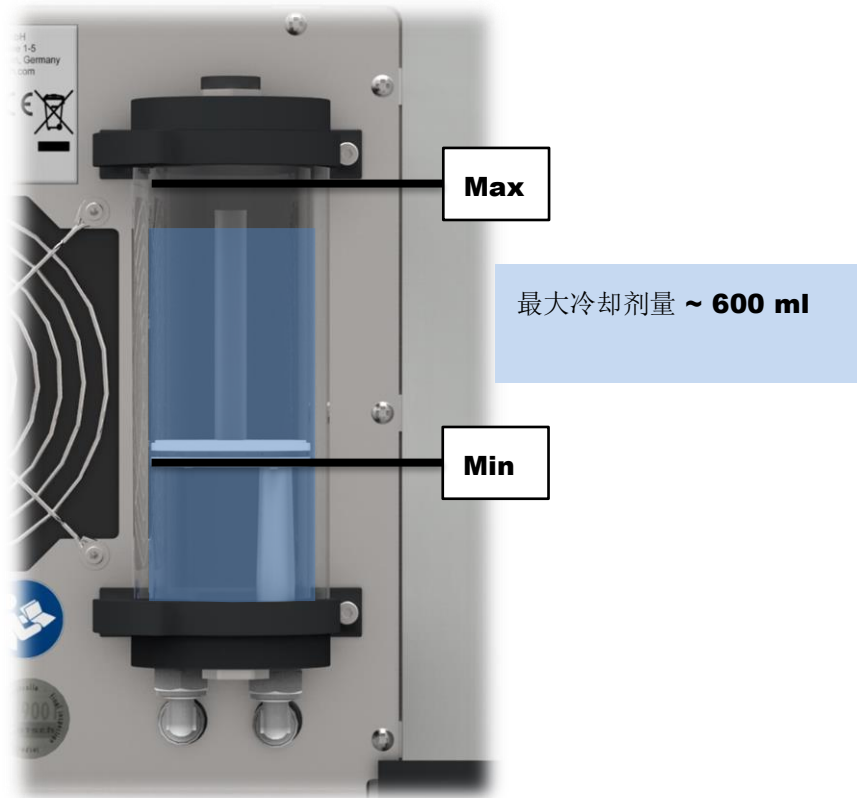


图43： 最高和最低液位

提示

N22.0072

故障信息 E46

流量计

- 以下故障原因可能导致故障信息 E46 :
 - 冷却系统内无冷却剂或冷却剂太少
 - 流量计传感器故障
 - 泵故障
 - 冷却系统堵塞
- 检查冷却剂桶内是否有足够的冷却剂。

10 配件

关于可购配件的信息以及配套操作说明书可直接在 Retsch GmbH (<http://www.retsch.cn>) 首页上的“资料下载”栏目下查阅。

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。

10.1 供气盖

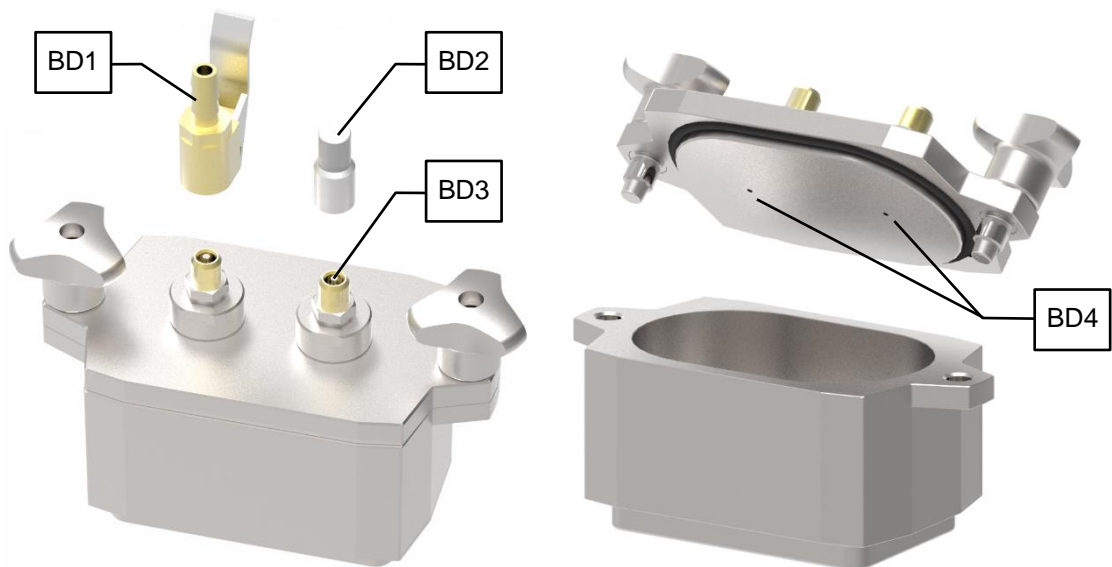


图44：带供气盖的研磨杯

借助可选的供气盖可以在一个惰化的气体环境中进行研磨过程。

⇒ 将研磨物料连同研磨球一起装入到研磨杯中。

⇒ 利用供气盖封闭研磨杯。在此请使用开启辅助工具(OE) (→ 章节“[研磨杯的打开和关闭](#))。

⇒

将随附的阀接头(BD1)插到两个阀门(BD3)其中之一上。通过阀接头让阀门持续保持打开状态。

⇒ 将随附的阀盖(BD2)安放到两个阀门(BD3)中另外一个上。通过按压阀盖可以打开阀门。

⇒ 通过软管(非随附)将所需惰性气体连接到阀接头(BD1)上。

⇒

让惰性气体通过阀接头(BD1)流入到研磨杯中，与此同时，按压阀盖(BD2)，以便让空气从阀门中流出，由此替换成惰性气体。

⇒

一旦研磨杯中的空气被所需惰性气体完全替代，则将阀盖(BD2)松开(通常在几秒钟之后)。阀门自动关闭。

- ⇒ 停止惰性气体的输送并拔出阀接头(BD1)。
- ⇒ 拧下阀盖(BD2)。

也可选择在研磨杯中生成一个低压，替代所述的惰性气体环境。为此，可在阀接头(BD1)连接一个压缩机，替代气瓶。在该操作中，阀盖(BD2)持久保持关闭状态。

提示 只能使用大于 2 mm 的研磨球，以避免盖板中的供气孔(BD4)被研磨球堵塞。

10.1.1 供气盖的清洁

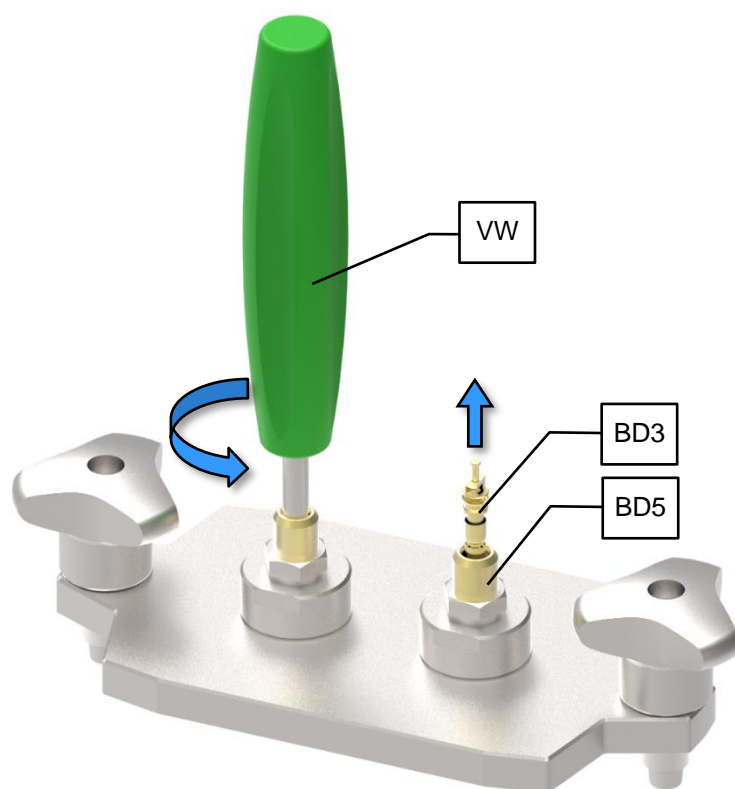


图45： 供气盖的清洁

为了全面的清洁供气盖，建议将阀门(BD3)从阀座(BD5)中旋出。

- ⇒ 利用随附的阀门工具(VW)将两个阀门(BD3)从阀座(BD5)中旋出。

可使用酒精、汽油或普通的家庭冲洗剂清洁供气盖。可使用流经阀座(BD5)的压缩空气清洁供气孔(BD4)。另外，供气盖和阀门还适合使用冲洗机进行清洁。

也可在一个超声波清洗池中清洁阀门(BD3)本身。建议使用含有商业通用表面活性剂的水作为清洗液。超声波池中的清洁过程通常在两到三分钟之后结束。然后，利用清水全面冲洗阀门并烘干。通常不建议使用强碱或强酸进行清洁。

更多关于超声波清洗池的信息，请查阅 Retsch GmbH 公司的网页(<http://www.retsch.cn>)。

⚠ 小心

C17.0031

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。



11 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。

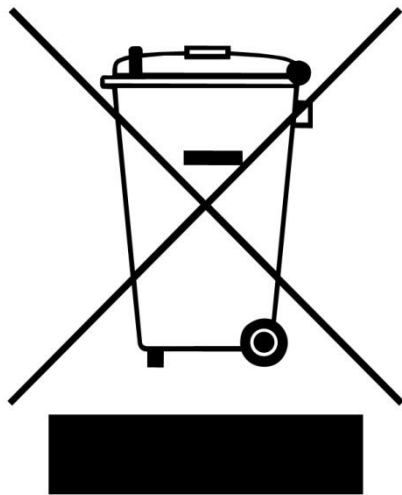


图46： 废弃处理标志

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。

12 Index

C	
CE 标志	22
CSV 文件	69
E	
EMC	15
G	
GrindControl : 接口	38
L	
L_{eq}	15
O	
Open	52
R	
RJ45 接口	38
S	
Start	52
Stop	52
U	
UKCA 标志	22
USB接口	38
一	
一般安全提示	11
不	
不锈钢	47, 75
中	
中转存放	19
二	
二氧化锆	47, 75
产	
产品编码	22
以	
以太网	38
低	
低压	80
低温研磨	47
供	
供气盖	79
供气盖 : 清洁	80
保	
保修	11, 18
保养	13, 73, 74, 75
保护罩	36
保护罩 : 打开	56
保护装置	14
保险丝	38
保险丝强度	22
保险丝规格	22
信	
信号音	65
修	
修订状态	8
关	
关于安全提示的解释	10
关于操作说明书的说明	8
关闭	39, 43, 45
冲	
冲洗冷却系统	76
冷	
冷凝水	19
冷却	16
冷却 : 内部	16
冷却 : 外部	17, 68
冷却 : 研磨杯	65
冷却剂	16, 28
冷却剂 : 排放	76
冷却剂 : 污染	30
冷却剂 : 液位	28
冷却剂 : 清除	76
冷却剂 : 装灌量	16
冷却剂 : 重新灌注	77
冷却剂桶	16, 28
冷却剂桶 : 取下盖子	76
冷却剂桶 : 取下管子	77
冷却剂桶 : 最低液位	30
冷却剂桶 : 最高液位	30
冷却剂注入口	30
冷却剂添加剂	16, 28, 77
冷却功率	32
冷却功率 : 最低	31

冷却循环.....	65	声	
冷却液.....	28, 31, 77	声平.....	14
冷却液：排出口.....	38	备	
冷却液：最低温度.....	31	备用件.....	79
冷却液：流入口.....	38	外	
冷却阶段.....	65	外壳风扇.....	38
制		外部保护.....	21
制冷装置.....	52, 55	外部冷却：参数.....	31
制冷装置：调试.....	28	外部冷却：排出口.....	38
制造商地址.....	22	外部冷却：接头.....	31
功		外部冷却：最大压力.....	31
功率.....	22	外部冷却：流入口.....	38
功能.....	50, 51	外部冷却器的连接.....	31
动		夹	
动作指令.....	10	夹紧环.....	36
包		夹紧螺丝.....	44, 46, 49
包装.....	18, 73	安	
可		安全.....	9
可不启用的参数.....	54	安全责任人.....	9
可启用的参数.....	54	安放.....	18
可设置的参数.....	53	安放地点：条件.....	19
后		安放高度.....	19
后续运行时间.....	65	宽	
听		宽.....	15
听力损害.....	14	宽度：站放面积.....	16
启		寄	
启动和关闭.....	38	寄回：维修或保养.....	73
周		寄回产品运货单.....	73
周期.....	52, 54, 55	对	
周期时间.....	52, 53, 54	对放置地点的要求.....	16
售		导	
售后服务地址.....	12	导航.....	50, 52
回		导航：菜单.....	52
回收.....	82	小	
固		小型配件.....	79
固件.....	70	尺	
图		尺寸.....	15
图标.....	8	工	
堵		工作原理.....	34
堵塞.....	30, 78		

工作场所排放值.....	15	排气.....	29
工作小时数.....	70	描	
工作温度.....	31	描述：字符数量.....	58
干		描述：编辑.....	58
干冰.....	47	提	
序		提示.....	71, 72
序列号.....	22	提示：H42.....	39, 56, 72
废		提示：H46.....	68, 72
废弃处理.....	82	摆	
废弃处理标志.....	22, 82	摆动支脚.....	25, 26
废弃处理规定.....	82	操	
建		操作元件.....	36, 50, 51
建议的研磨球尺寸.....	47	操作元件：区.....	50
建议研磨杯装填.....	47	操作元件：语言.....	64
建议研磨球数量.....	47	操作模式.....	52
建议转速.....	47	操作模式：切换.....	52
开		操作模式：手动.....	52
开启辅助装置.....	46	操作模式：次序.....	52
必		操作模式：程序.....	52
必要站放面积.....	16	操作模式：选择.....	53
情		操作说明书.....	8, 11, 13
惰化的气体环境.....	79	故	
惰性气体.....	79	故障：E10.....	71
手		故障：E20.....	71
手动模式.....	53, 55	故障：E21.....	71
打		故障：E25.....	71
打开.....	39, 42, 46	故障：E26.....	71
承		故障：E40.....	71
承载量.....	16	故障：E41.....	71
技		故障：E42.....	71
技术参数.....	14	故障：E43.....	71
抬		故障：E45.....	71
抬起设备.....	24	故障：E46.....	30, 71, 78
持		故障：E47.....	72
持续运行.....	34	故障：E50.....	72
振		故障：E51.....	72
振动.....	27, 48	故障：E52.....	72
排		故障：E53.....	72
排放物.....	14	故障：E54.....	72
		故障：E87.....	72
		故障信息.....	65, 71
		数	
		数值输入窗口.....	54
		文	
		文本编辑器.....	58

断			
断开电网.....	27		
方			
方向反转.....	52, 54, 55		
旋			
旋转手柄.....	42, 43		
无			
无害声明.....	73		
日			
日志.....	69		
日期.....	27, 52, 64		
时			
时间.....	27, 52, 64		
易			
易损件.....	79		
显			
显示.....	50		
显示：软件.....	70		
显示器.....	50		
暂			
暂停时间.....	52, 53, 54		
更			
更换冷却剂.....	76		
条			
条形码.....	22		
标			
标称功率.....	15		
标题：字符数量.....	58		
标题：编辑.....	58		
校			
校准.....	73		
次			
次序：修改程序.....	61		
次序：显示描述.....	61		
次序：添加程序.....	61		
次序：移除程序.....	62		
次序：编辑.....	61		
次序：编辑描述和-标题.....	61		
		次序：选择.....	61
		次序信息.....	52
		次序名称.....	52, 61
		次序存储位置.....	60
		次序描述.....	61
		次序标题和-描述.....	61
		次序模式.....	60
		次序模式：功能.....	60
		次序设置.....	52
		次序选择.....	61
		正	
		正视图.....	35
		正面.....	35
		泵	
		泵：故障.....	30, 78
		泵压：最大.....	31
		泵压力：最低.....	31
		流	
		流量.....	31
		流量图标.....	55
		流量计.....	30, 78
		流量计：传感器故障.....	30, 78
		液	
		液位：最低.....	30, 78
		液位：最高.....	30, 78
		液氮.....	47
		深	
		深.....	15
		深度：站放面积.....	16
		清	
		清洁.....	74
		清洁模式.....	69
		清洁模式：已启用.....	69
		清洁模式：自动.....	70
		温	
		温度.....	52, 75
		温度：当前值.....	67
		温度：符号.....	67
		温度极限.....	52, 65
		温度极限：已启用.....	65
		温度极限：指示器.....	67
		温度极限：最低.....	65
		温度极限：最高.....	65

温度波动.....	19	研磨期间容积增大.....	47
温度范围.....	19	研磨材料.....	34
湿		研磨杯.....	36
湿式研磨.....	49	研磨杯：关闭.....	45
湿式研磨：轻度易燃材料.....	49	研磨杯：冷却面.....	32
热		研磨杯：原材料.....	46
热研磨杯.....	68	研磨杯：取下.....	43
版		研磨杯：填充度.....	47
版权.....	8	研磨杯：夹紧螺丝.....	44
环		研磨杯：安装.....	48, 49
环境温度.....	19, 67	研磨杯：密封件.....	45
生		研磨杯：尺寸.....	46, 47
生产年度.....	22	研磨杯：干燥.....	75
用		研磨杯：打开.....	45, 46
用户信息.....	70	研磨杯：清洁.....	75
电		研磨杯：粘附有陶瓷部件.....	75
电压.....	21	研磨杯：识别.....	46
电压变化.....	22	研磨杯材料.....	47, 75
电机转速.....	15	研磨杯架.....	36, 42, 43
电气接线.....	21	研磨杯架：上锁.....	43
电流强度.....	22	研磨杯架：传感器.....	45
电源.....	38	研磨杯架：关闭.....	41
电源开关.....	38	研磨杯架：冷却面.....	32
电源频率.....	22	研磨杯架：打开.....	41, 42
电磁兼容性.....	15	研磨杯架：检查.....	14
电网.....	21	研磨杯架：监控.....	45
目		研磨杯架：解锁.....	42
目标群.....	9	研磨杯温度：内部.....	67
相		研磨杯温度：外部.....	67
相对空气湿度：最大.....	19	研磨球：尺寸.....	47
研		研磨球尺寸.....	46
研磨：使用溶剂.....	34	研磨辅助材料.....	49
研磨：启用温度极限.....	67	碳	
研磨：通过计时器启动.....	69	碳化钨.....	47, 75
研磨单位.....	48	磨	
研磨参数.....	53	磨损.....	74, 75
研磨噪声.....	14	程	
研磨暂停.....	65	程序：显示描述.....	58
研磨期间容积减小.....	47	程序：编辑.....	59
		程序：编辑程序描述和-标题.....	58
		程序：选择.....	57
		程序信息.....	52
		程序名称.....	52, 57
		程序存储位置.....	57
		程序描述.....	57

程序标题和-描述	58	触	
程序模式	53, 55, 57	触摸屏	36, 52
程序模式：功能	57	警	
程序设置	52	警告提示	10
程序选择	57	危险	10
空		小心	10
空气湿度	20	提示	11
符		警告	10
符号	8	警告音	65
符号和图标	8	计	
等		计时器	68
等效持续声级	15	计时器：已激活	68
索		计时器：设置	68
索赔	18	计时器倒计时窗口	69
紧		设	
紧急解锁	40	设备：关闭	39
维		设备：打开	39
维修	12, 73, 74	设备使用范围	34
维修说明书	8, 12	设备名称	22
维护环境	70	设备控制	50
编		设备控制器	50, 64
编辑窗口	59	设备操作	33
背		设备用于规定用途	33
背视图	37	设备视图	35
背面	37	设置	50, 52, 62, 63
腐		试	
腐蚀	32	试样量	47
自		语	
自动开盖	39, 56, 65	语言	27, 64
自动开盖：启用	65	责	
自动开盖：未启用	65	责任免除	8
自动降低转速	65, 67	转	
装		转/分钟	47
装入量	16	转动方向	52, 55
解		转速	46, 52, 53, 54, 66
解锁	40	转速：已启用	66
解锁辅助工具	40	转速：已禁用	66
		转速极限	47

软		退	
软件：更新.....	70	退货.....	18
软件：版本.....	70	配	
辅		配件.....	79
辅助冷却.....	17	重	
辅助冷却：冷却液.....	17	重量.....	15, 22, 24
辅助冷却：最低温度.....	17	铭	
辅助冷却：最大压力.....	17	铭牌.....	21, 22, 38
输		铭牌：说明.....	22
输辅助工具.....	24	锁	
过		锁销.....	36, 42, 43
过程：停止.....	56	锁销：关闭.....	44
过程：启动.....	55	锁销：打开.....	44
过程：暂停.....	56	锁闭装置.....	14, 36, 39
过程：结束.....	56	错	
过程：继续.....	56	错误信息：列表.....	69
过程时间.....	52, 53, 54, 61	防	
运		防护方式.....	14
运营商确认表.....	13	降	
运行日志：复制.....	69	降低转速.....	66
运输.....	18	陶	
运输保险装置.....	23	陶瓷材料配件.....	49
运输保险装置：拆下.....	23	频	
运输保险装置：松开.....	23	频率.....	21
运输损坏.....	18	首	
运输辅助工具.....	23	首次启动.....	27
运输辅助工具：拆下.....	26	高	
进		高.....	15
进料粒度.....	16, 47	高度：保护罩打开.....	16

高能球磨仪

Emax | 20.510.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. Frank Janetta, 开发主管





Retsch[®]

版权

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