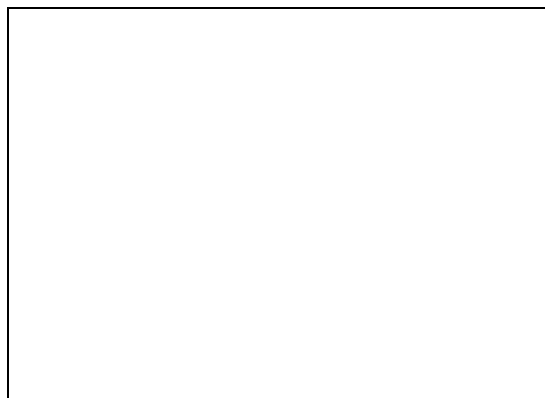


手册

颚式粉碎机 BB 400



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
1.3	关于符号和图标的说明	6
1.4	关于安全提示的解释	7
1.5	一般安全提示	8
1.6	维修	9
1.7	运营商的责任	10
1.8	人员资质和本操作说明书的目标群	10
2	运营商确认表	11
3	技术参数	12
3.1	保护装置	12
3.2	电源接口	12
3.3	间隙宽度	12
3.4	防护方式	12
3.5	排放物	12
3.6	电磁兼容性(EMC)	13
3.7	标称功率	13
3.8	后备保险丝	13
3.9	尺寸与重量	13
3.10	必要站放面积	13
3.11	进料粒度	14
3.12	研磨腔容积	14
3.13	研磨物料的硬度	14
3.14	安放图纸	15
4	包装、运输和安放	16
4.1	包装	16
4.2	运输	16
4.3	温度波动和冷凝水	17
4.4	安放地点条件	18
4.5	电气接线	19
4.6	铭牌说明	20
5	首次启动	21
5.1	设备安放	21
5.2	吸尘装置	22
5.3	在首次启动后润滑设备	23
6	设备操作	24
6.1	设备用于规定用途	24

6.2	工作原理	25
6.3	设备视图	26
6.3.1	正面	26
6.3.2	侧视图	28
6.4	启动和关闭	29
6.5	设置	30
6.5.1	校准间隙宽度	30
6.5.2	调整间隙宽度	32
6.5.3	调整收集容器导轨	33
6.6	打开及关闭设备	33
6.7	操作	35
6.7.1	开始粉碎过程	35
6.7.2	输送研磨物料	35
6.7.3	粉碎后取出研磨物料	36
6.7.4	停止粉碎过程	37
7	清洁、磨损和保养	38
7.1	清洁	38
7.1.1	移除装料漏斗并安装	39
7.1.2	清洁装料漏斗	39
7.2	磨损	40
7.2.1	更换破碎钳口	40
7.2.2	更换抗磨板	41
7.3	保养	42
7.3.1	润滑设备	42
7.3.2	检查限位开关	43
7.4	寄回维修或保养	44
8	配件	45
9	废弃处理	46
10	Index	47

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“颚式粉碎仪BB 400”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。

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**：

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

1.4 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
致命伤危险	
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“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**。

1.5 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。**



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。

安全责任人：

作为运营商，您要负责让操作机器的人员.....

- 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技术文件，
- 在设备上开始工作前，通过相关责任人的口头指导和/或**本技术文件**了解如何安全、规范地使用。



小心

操作不当会导致人身伤害和财产损失以及受伤等。运营商要对自己以及员工的安全负责。运营商必须负责不要让未经授权的人员接触设备。



小心

受毒品(药物、药品、酒精)、过度疲劳或健康问题影响的人员，不得操作设备。

⚠ 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。



1.6 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：

1.7 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 BB 400一起纳入到您的紧急情况计划中：

- 请将 BB 400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 BB 400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。

1.8 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：

安装， 调试， 指导，故障排除， 维护工作， 按本操作说明书所述	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。
操作	上一段所述的培训/学习，经培训雇员的责任。
维护/维修	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。

2 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

提示 该设备不是生产机器，不适合持续运行，而是一种实验室设备，适合每天 8 小时的单班、不连续的周期性运行。

3.1 保护装置

- 只能在门已关闭并且已将收集器安装在底架中时启动本设备。
- 收集器后面的一个限位开关(L)会在不安全状态下阻止设备的启动。
- 拉出收集容器会停止第 1 类粉碎过程。电机的电源被中断。
- 只能在移除收集器后开门。
- 电机保护开关会在压碎颚板被卡住时关断驱动电机。

3.2 电源接口

230 V, 50 Hz
 230 V, 60 Hz
 400 V, 50 Hz
 400 V, 60 Hz
 电源电压波动 +/- 10 %

3.3 间隙宽度

- 间隙宽度：0 至 30 mm

3.4 防护方式

- IP 55

3.5 排放物

噪音特性值：

噪音特性值受研磨物料特性的影响。

示例：

投放物料：	碎石 (< 50 mm)
间隙宽度：	< 1 mm
最终粒度	< 4 mm
研磨腔填充率	~ 65 %

在该运行条件下，工作位置的等效持续声平为 $L_{eq} = 84.7 \text{ dB(A)}$ 。

⚠ 小心

C4.0020

忽略声音信号

粉碎时的响亮噪音

- 可能忽略声音警示信号及语音通讯。
- 在设计工作区的声音信号时，应当考虑粉碎时所出现噪音的音量。必要时可使用附加的可视信号。

⚠ 小心

C5.0045

听力损害

根据材料类型、所用压碎颚板以及粉碎持续时间的不同，可能出现一个高声平。

- 声音、强度和持续时间过量，就会对听力造成损伤或损害。
- 必须采取合适的隔音措施，或配戴听力保护装备。



3.6 电磁兼容性(EMC)

- 按 DIN EN 55011 的 EMV 等级：A

3.7 标称功率

7000 VA, 3~

3.8 后备保险丝

20 A

3.9 尺寸与重量

- 高：~ 1 360 mm
- 宽度：~ 700 mm
- 深度：~ 740 mm
- 重量：~ 400 kg

3.10 必要站放面积

- 支承面宽度：800 mm
- 支承面深度：800 mm

不要求安全距离！为了在机器左侧获得更好的可操作性，请保留一个大约 50 cm 的间距。

对放置地点的要求：

这种立式设备必须置于一个平整、牢固的底座上。

3.11 进料粒度

- 投放粒度：< 220 x 90 mm
- 最终细度：< 2 mm

投放尺寸取决于试样材料。

3.12 研磨腔容积

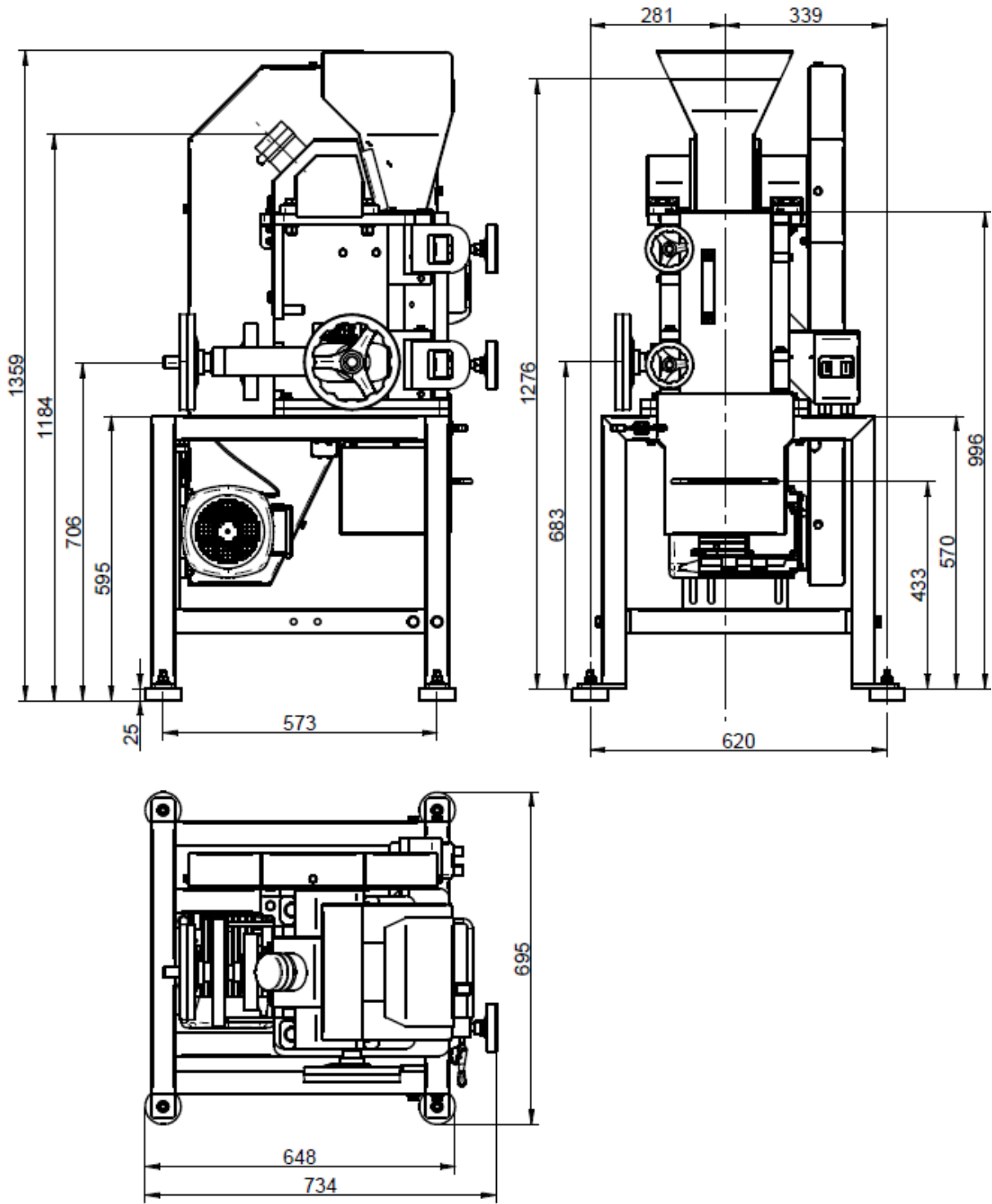
~ 2 160 ml

3.13 研磨物料的硬度

为了有效粉碎，研磨物料的 **Mohs 硬度** 应当高于

3。为了避免压碎颚板磨损升高，压碎颚板的硬度应当高于研磨物料的硬度。

3.14 安放图纸



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

⚠ 危险

D2.0001

严重的人身伤害

悬挂的负载

- 沉重的设备在落下时会导致重伤或死亡。
- 人员切勿停留在悬挂负载的下方！



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。

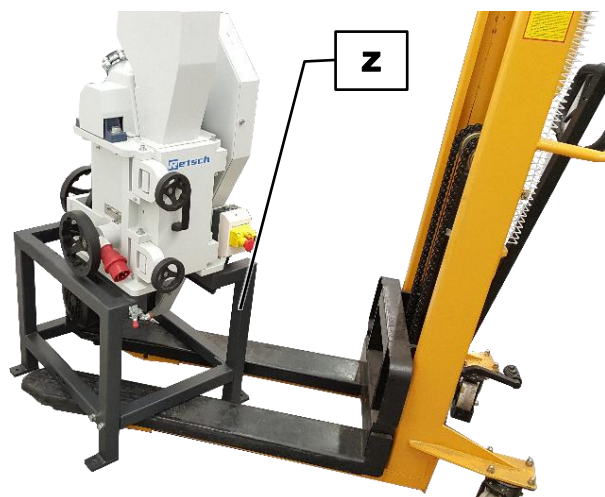


图1： 用叉车运输

⚠ 警告

W2.0011

严重的人身伤害

重量过高

- 由于设备非常重，重量高达 395 kg，所以在提升时可能导致严重的人身伤害。
- **只允许用起重装置提升和运输设备！**



⚠ 小心 只能使用适用于设备重量的起重装置。

BB 400具有一个底架(Z)，在该底架上可借助起重装置提高和运输设备。

⇒ 将一台起重装置(例如一台叉车)移到底架(Z)下方。

⇒ 用起重装置缓慢提起设备并让其平稳下来，以防倾翻。

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

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。**

4.5 电气接线

警告

W3.0005

电击或火灾会造成生命危险

错误连接电源时，外壳零件或线路可能处于电压下，引发火灾。

- 电击会造成重伤或死亡。
- 火灾会造成重伤或死亡。
- 只允许由一名专业电工连接设备。



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。

提示

N10.0005

电气接线

驱动电机旋转方向错误

- 电子和机械部件可能受损。
- 试样材料研磨不充分。
- 首次投入运行前请检查，电机旋转方向(风机旋转方向)是否与皮带盖板上的旋转方向箭头相符。

4.6 铭牌说明

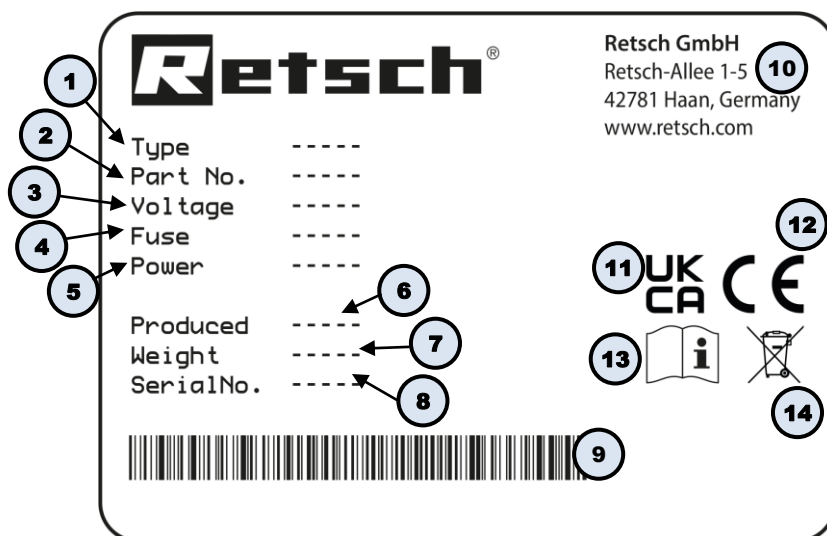


图2：铭牌

- 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)。

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

W5.0004

电击会造成生命危险

导电的外壳零件，通过接触外壳内部通电的线路

- 电击可能造成烧伤、心率失常以及呼吸和心跳停止。
- 始终在一个受泄漏电流-保护开关 (FI-开关) 保护的电源插座上运行设备。



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。

5.1 设备安放

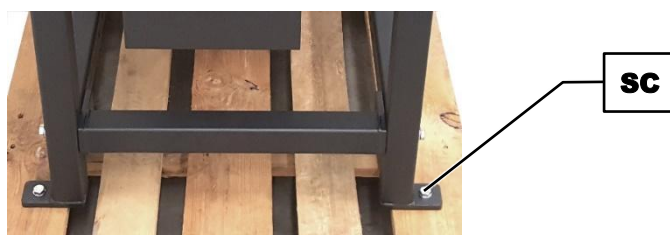


图3： 固定在运输托盘上

供货时，设备用螺栓固定在运输托盘上。

- ⇒ 移除运输托盘上的四个六角螺栓(SC)。
- ⇒ 用一台叉车举升 BB 400。
- ⇒ 将四个随附的设备支脚(减振器)固定在底架上。
- ⇒ 将 BB 400 安放在规定的安放面上。

安放没有设备支脚(减振器)的设备时，必须用螺栓将其固定在一个平整、牢固的底座上。

- ⇒ 用四个合适的六角螺栓将 BB 400 固定在底座上。

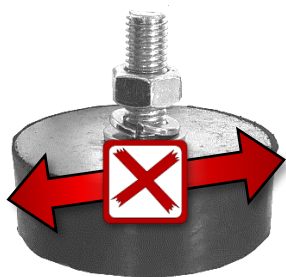


图4： 设备支脚：切勿推拉设备

提示

N13.0002

设备支脚的损坏

推拉设备

- 在一个表面上推拉设备时，会损坏设备支脚(减振器)。
- 切勿推拉设备。
- 只能抬起设备使其移动。

5.2 吸尘装置

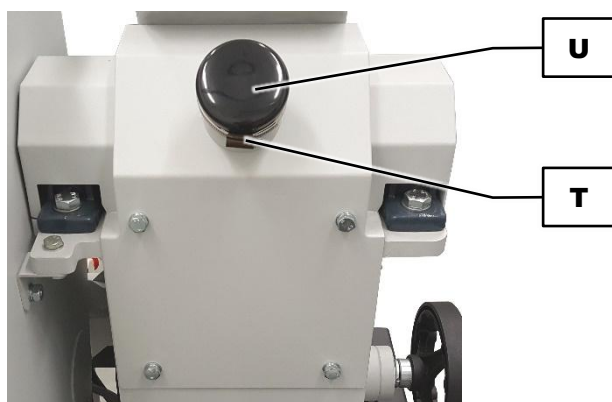


图5： 用于吸尘装置的套管

提示 必要时，可通过一个工业吸尘器或一个抽吸设备进行外部吸尘。BB 400上的吸尘装置套管具有一个 76 mm 的外径(内径 72 mm)。

- ⇒ 松开吸尘装置套管上的软管夹(T)。
- ⇒ 将保护盖(U)从套管上拔下。
- ⇒ 将一个合适的抽吸管(不在供货范围内)连接到吸尘装置的套管上。
- ⇒ 利用软管夹(T)将抽吸管固定在套管上。

5.3 在首次启动后润滑设备

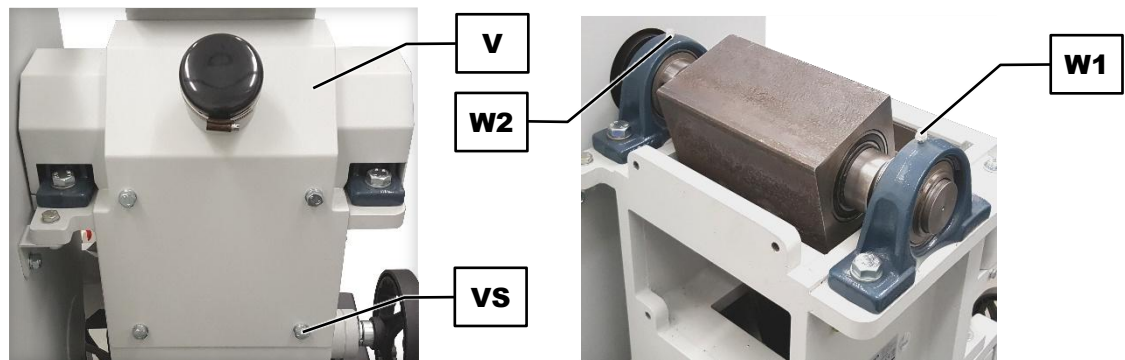


图6： 首次启动：润滑点

提示 在首次启动时，必须BB 400在八个运行小时后进行润滑。请使用随附的注有 Shell Gadus S2 V220 2 的滑脂枪进行润滑。

针对设备上的两个润滑点(W1, W2)，需要以下数量的润滑脂：

润滑点	数量(克)	运行状态
W1	7	静止
W2	7	静止

润滑盖板下方的润滑点(W1, W2)

- ⇒ 关断 BB 400。
- ⇒ 断开 BB 400 的电源并上锁，以防重新接通。
- ⇒ 移除装料漏斗。
- ⇒ 松开设备背面盖板(V)的四个 M10x25 六角形螺栓(VS)。
- ⇒ 从设备上取下盖板(V)。
- ⇒ 将滑脂枪依次放在润滑点(W1, W2)上，然后将相应数量的润滑脂压到各个润滑点中。
- ⇒ 将盖板(V)重新放在设备上。
- ⇒ 用四个 M10x25 六角形螺栓(VS)固定盖板(V)。
- ⇒ 将装料漏斗安装在设备上。

6 设备操作

6.1 设备用于规定用途

小心

C6.00
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

C7.0006

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

C8.0010

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

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。



提示

N14.0007

设备使用范围

持续运行

- 本实验室设备适用于八小时单班运行。
- 本设备不允许用作生产型机器或用于持续运行中。

提示

N15.0000

选择合适的材料

- 您可能使用不合适的材料。
- 请使用应用数据库检查试样材料的可用性。

颚式粉碎仪BB 400

适用于中等硬度、坚硬、发脆和坚韧物料的粗略粉碎和预粉碎，例如玄武岩、建筑材料、矿石、长石、玻璃、花岗岩、陶瓷、煤炭、焦炭、合金、矿物、氧化物陶瓷、石英、熟料、矿渣、硅、石头、水泥砖等。最大投放粒度为 220 x 90 mm。最终细度可以达到 2 mm，根据研磨物料的碎粉特性，还可能更小。

颚式粉碎仪BB 400

完美适用于实验室中的试样准备。小量试样可成批粉碎，数量较大时，可持续运行。

压碎颚板采用三种不同的材料，可根据不同的试样特性(例如非常硬的材料)进行调整或进行不含重金属的粉碎。只能使用 Retsch GmbH公司的压碎颚板。

原则上，可以预粉碎各种 Mohs 硬度大于 3 的坚硬和发脆的物料。无法预粉碎 Mohs 硬度小于 3 的潮湿的、含油脂的物料，因为压力负荷会导致粉碎腔中的物料被压实和结块。

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。

6.2 工作原理

BB

400是一种坚固耐用并且功率强劲的振动粉碎机。投放物料通过无回溅的漏斗进入研磨腔。在固定粉碎臂与通过偏心轴移动的粉碎臂之间的楔形料槽中进行粉碎。通过椭圆形运动过程压碎投放物料，然后朝下引导。

一旦物料细度小于最下面的粉碎间隙，它就会落到一个可取出的收集器中。在此期间，可通过无级的间隙调整确保一个最佳的、与投放物料和所需最终细度相符的设置。

6.3 设备视图

6.3.1 正面

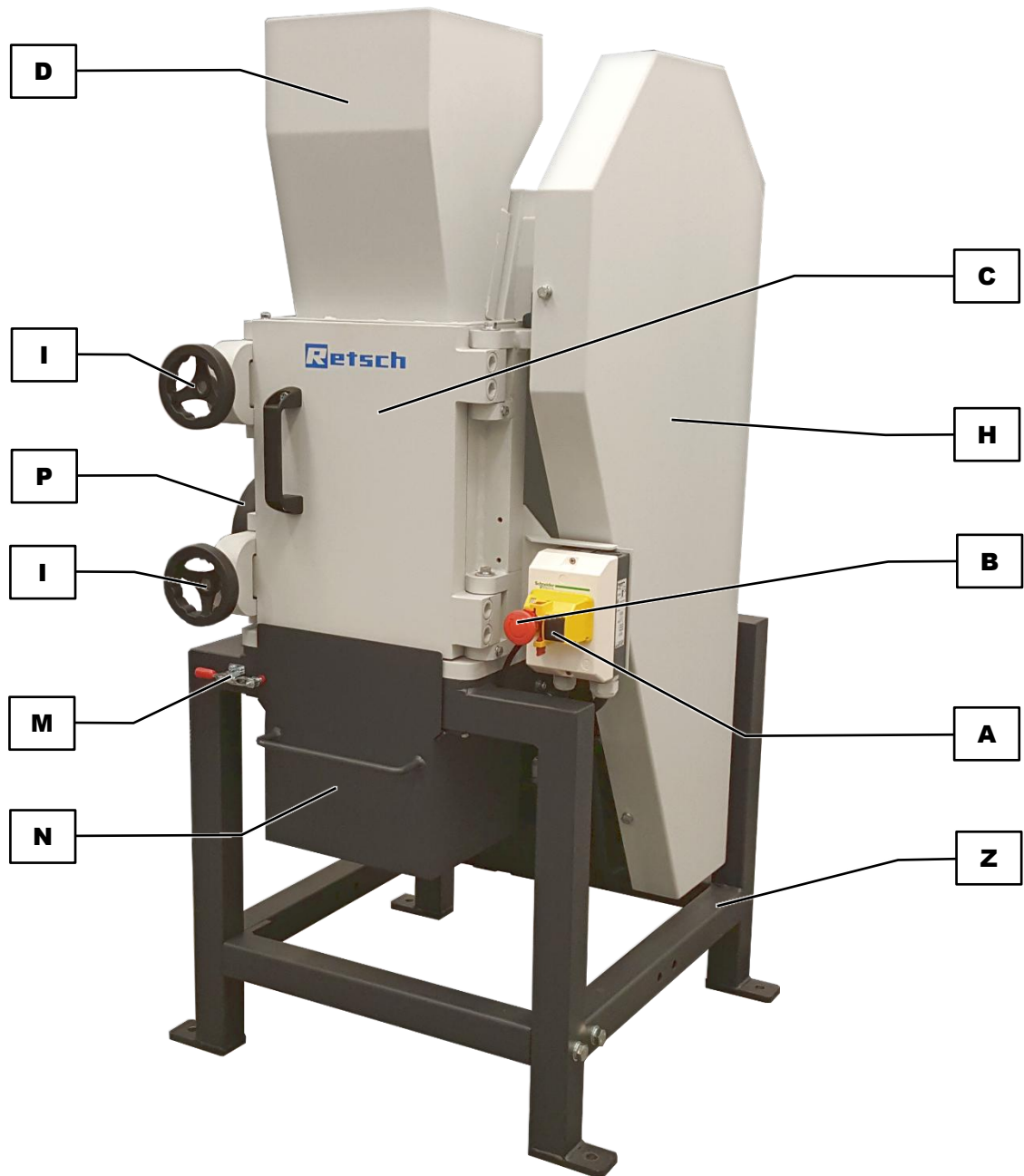


图7： 设备的正视图

元件	描述	功能
A	通电开关	设备通电
B	断电开关/急停	设备断电
C	门	研磨腔入口
D	装料漏斗	用于投放研磨物料的、带有防干预装置的漏斗
F	锁紧螺母	固定螺纹主轴 G
G	螺纹主轴	修改间隙宽度
H	三角皮带盖板	盖住驱动装置的三角皮带
I	门锁	锁闭门
M	密封塞	封闭收集器(抽屉)
N	收集器	收集器(抽屉)容纳粉碎的研磨物料
P	固定装置手轮	固定设置的间隙宽度
Z	底架	设备的底架

6.3.2 侧视图

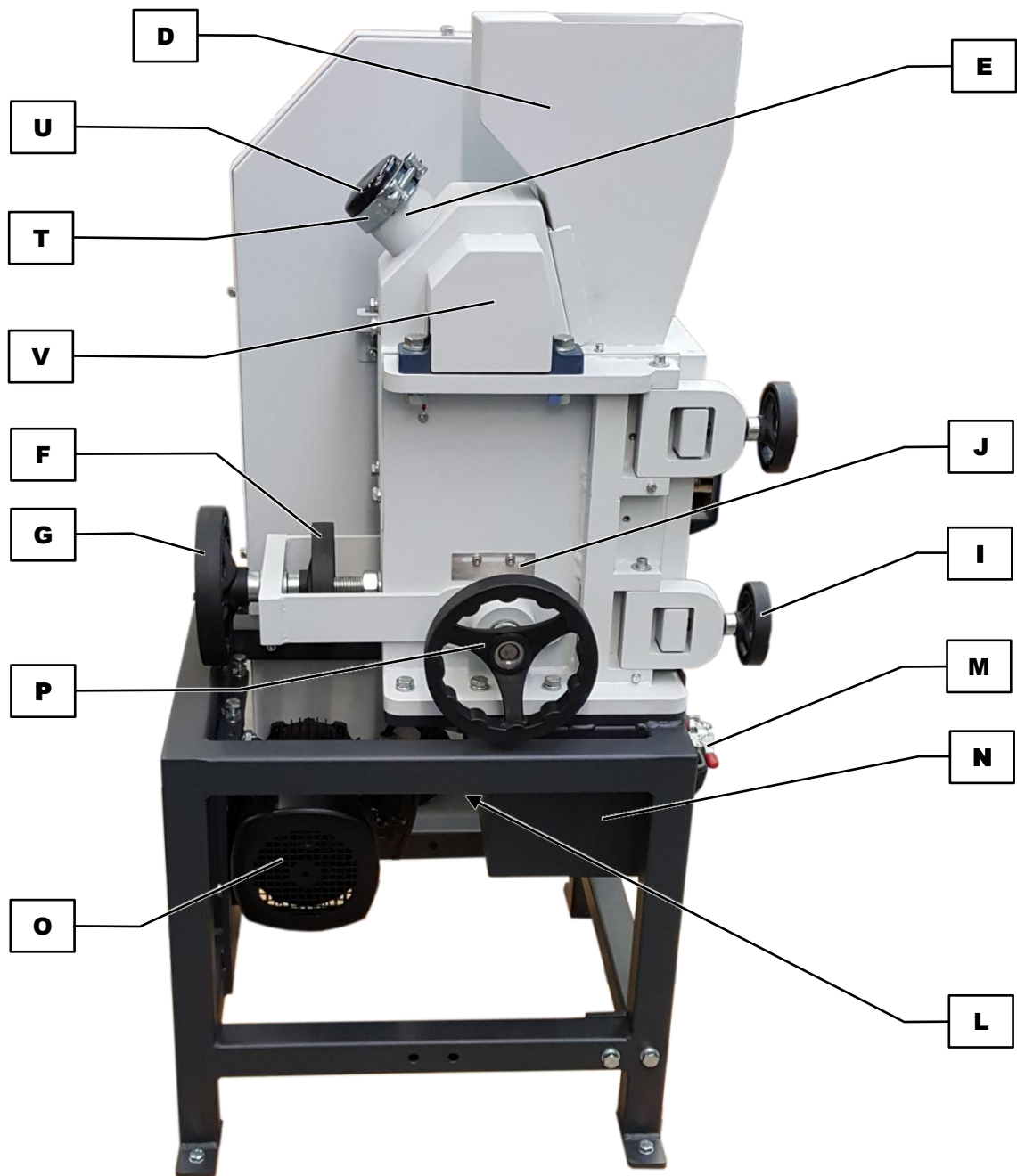


图8： 设备的侧视图

元件	描述	功能
D	装料漏斗	用于投放研磨物料的、带有防干预装置的漏斗
E	吸尘装置接口	可在研磨过程期间进行吸尘
F	锁紧螺母	固定螺纹主轴 G
G	螺纹主轴	修改间隙宽度
I	门锁	锁闭门
J	刻度尺	用于调整间隙宽度的刻度尺
K	指针	在刻度尺上标记间隙宽度
L	限位开关	在打开抽屉时停止驱动装置
M	密封塞	封闭收集器(抽屉)
N	收集器	收集器（抽屉）容纳粉碎的研磨物料
O	驱动电机	设备驱动
P	固定装置手轮	固定设置的间隙宽度
T	软管夹	固定吸尘装置的盖板 U
U	盖板	吸尘装置套管的盖板
V	润滑点盖板	润滑点 W1 和 W2 的盖板

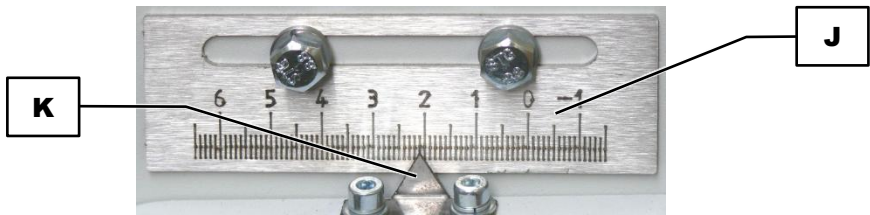


图9： 间隙宽度调整机构刻度尺

元件	描述	功能
J	刻度尺	用于调整间隙宽度的刻度尺
K	指针	在刻度尺上标记间隙宽度

6.4 启动和关闭

在接通设备时，请按下述进行操作：

- ⇒ 检查设备是否已正确连接电网。
- ⇒ 通过顺时针旋转激活急停开关(**B**)。
- ⇒ 通过按下一旁的“通电”开关(**A**)启动设备。
- ➔ 设备已接通，会立即开始研磨过程。

在关断设备时，请按下述进行操作：

提示 仅当研磨腔中不再有研磨物料时，才能关闭设备。

⇒ 通过按下设备正面的急停开关(B)来关闭设备。

➔ 开关锁定。设备已关闭。

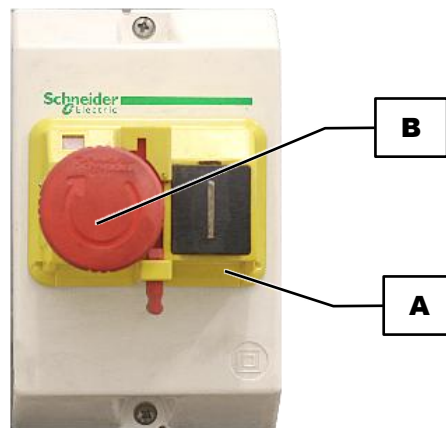


图10：急停开关

6.5 设置

6.5.1 校准间隙宽度

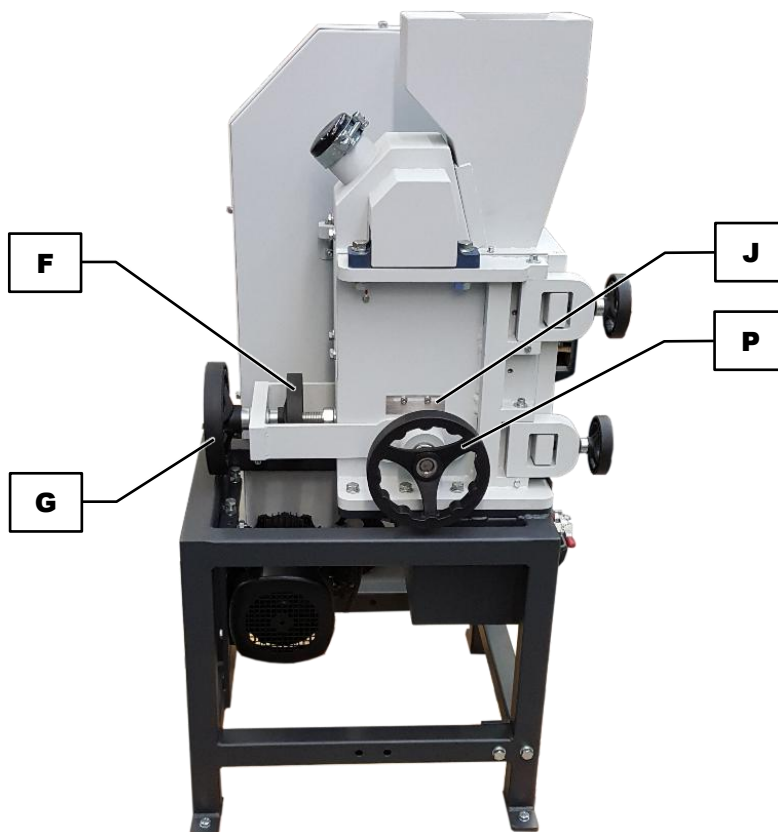


图11： 校准间隙宽度(零位)

- ⇒ 启动设备(空转)。
- ⇒ 顺时针松开锁紧螺母(F)。
- ⇒ 逆时针松开固定螺栓(P)。
- ⇒ 小心右旋螺纹主轴(G)，直至正好听到两个压碎颚板的碰撞声。

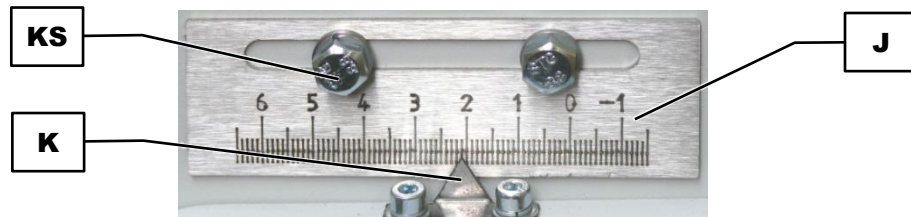


图12： 移动刻度尺

如果指针(K)没有指向刻度尺(J)的“0”，则移动刻度尺(J)：

- ⇒ 松开两个六角形螺栓(KS)。
- ⇒ 侧向移动刻度尺(J)，直至指针处于零位。
- ⇒ 重新拧紧两个六角形螺栓(KS)。
- ⇒ 然后为下一次粉碎过程设置所需的间隙宽度。

提示 在设置 BB 400 的间隙宽度时，要始终**大于**

0 mm。为了达到要求的最小间隙宽度，请小心增大间隙，直至恰好听不到两个压碎颚板的碰撞声。

出现的卡顿现象可能导致机械配件损坏。

6.5.2 调整间隙宽度

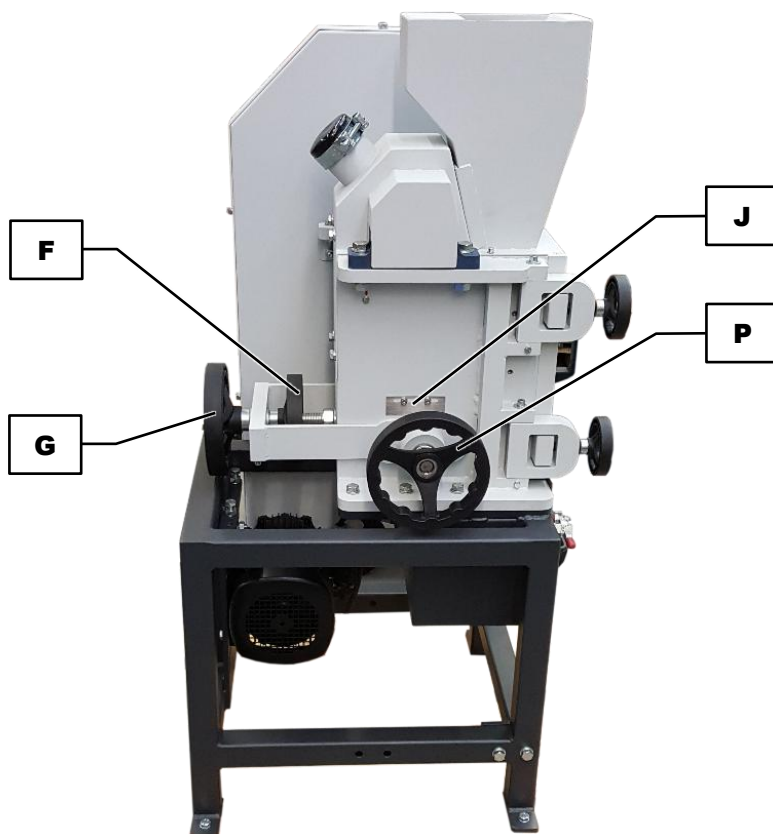


图13： 调整间隙宽度

- ⇒ 启动设备(空转)。
- ⇒ 顺时针松开锁紧螺母(F)。
- ⇒ 逆时针松开固定螺栓(P)。
- ⇒ 减小间隙：右旋螺纹主轴(G)。
- ⇒ 增大间隙：左旋螺纹主轴(G)。

指针(K)在刻度尺(J)显示大概的间隙宽度。

提示

如在调整间隙宽度时指针(K)没有移动，则表示压碎颚板被污垢卡住。这种情况下，可以通过左旋锁紧螺母(F)松开压碎颚板。

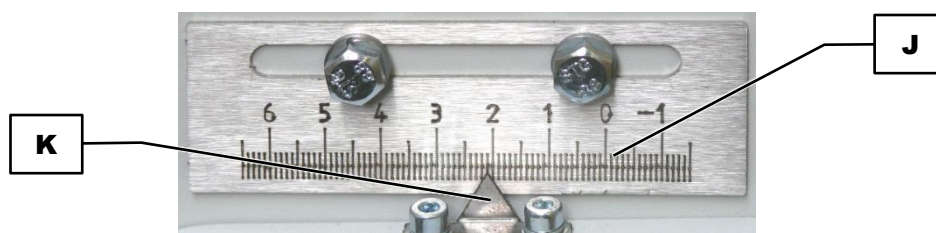


图14： 用于间隙宽度调整机构的刻度尺

提示 间隙宽度最大为 30 mm。

⇒ 逆时针旋紧锁紧螺母(F)。

⇒ 顺时针旋紧固定螺栓(P)。

6.5.3 调整收集容器导轨

由于制造公差的原因，收集箱的宽度可能有所不同。底座的固定导轨可根据这些公差进行调整。

⇒ 关闭设备电源并断开与电网的连接。

⇒ 将收集箱从底座 (Z) 中拉出。

⇒ 在机器底座的两根导轨 (ZS) 上，各拧松三颗M6六角螺栓。

⇒ 将导轨向侧面移动，直到安装宽度达到所需尺寸：

缩小安装宽度：将导轨向内推。

增大安装宽度：将导轨向外推。

⇒ 重新拧紧三颗 M6 六角螺栓。

⇒ 将收集箱 (N) 推入，并检查其滑动是否顺畅。

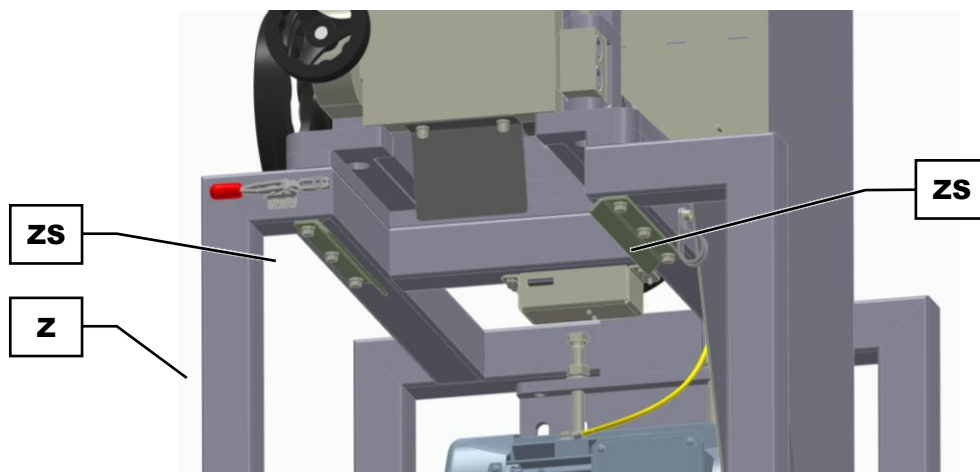


图15：底座上的导轨

6.6 打开及关闭设备

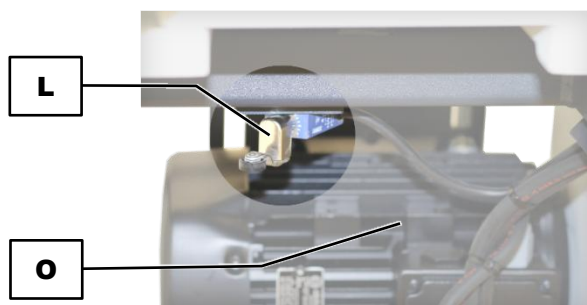


图16：收集器后面的限位开关

提示 在收集器后面有一个限位开关(L)，它会在拉出收集器时为安全而停止驱动电机(O)。



图17： 打开和关闭门

开门

- ⇒ 将收集器(N)从底架(Z)中拉出，然后放到一旁。
- ⇒ 向左拧开门锁(I)的两个手轮。
- ⇒ 将两个门夹(S)翻到一旁。
- ⇒ 将门(C)打开。

关门

- ⇒ 将门(C)关闭。
- ⇒ 将两个门夹(S)朝门翻回。
- ⇒ 向右拧上门锁(I)的两个手轮。
- ⇒ 将收集器(N)推到底架(Z)中。

6.7 操作

6.7.1 开始粉碎过程

提示

N16.000
3

机械配件的损坏

装料漏斗和研磨腔过满

- 试样材料的投放数量过大时，可能导致压碎颚板和抗磨板的磨损升高以及导致堵塞。
- **不要使用装料漏斗储藏研磨物料。**
- **研磨腔的填充率不得超过 65%。**
- **试样材料不得超过规定的最大投放粒度。**
- **缓慢、逐步地将大块、坚硬的试样材料装到装料漏斗中。**
- **必要时，用较大的间隙预粉碎更大、更硬的试样材料。**

装料漏斗(D)的任务包含，为研磨腔输送研磨物料、挡住弹回的研磨物料以及防止研磨腔受到干预。

较大的研磨物料块只能单独投放到装料漏斗(D)中。请注意粉碎噪音的变化，只能在粉碎噪音明显降低时继续输送研磨物料。

6.7.2 输送研磨物料

⚠ 小心

C10.0045

听力损害

根据材料类型、所用压碎颚板以及粉碎持续时间的不同，可能出现一个高声平。

- 声音、强度和持续时间过量，就会对听力造成损伤或损害。
- **必须采取合适的隔音措施，或配戴听力保护装备。**



提示 开始输送研磨物料前，请首先启动BB 400！只能在已关门并安装收集器时启动 BB 400。

最大投放尺寸不得超过 **220 mm x 90 mm**。

⇒ 在设备正在运行的情况下，将研磨物料缓慢、持续地装入到装料漏斗(D)中。这确保了有效、快速地粉碎。

⇒ 根据研磨物料的特性，粉碎腔的填充率不得超过

2/3，否则可能卡住压碎颚板，这种情况下，电机保护开关会关闭驱动装置。持续过满会导致粉碎腔中抗磨板遭受严重磨损。

- ⇒ 在粉碎过程中，请注意收集器(N)中研磨物料的数量。一旦装料量达到其容积的90%，则必须排空收集器(N)。

6.7.3 粉碎后取出研磨物料

⚠ 小心

烫伤

粉碎时研磨物料会变热

- 收集器或研磨腔的热表面可能引发烫伤。
- 收集器中热的研磨物料可能引发烫伤。
- 在取出收集器和开门前，让热的研磨物料冷却下来。
- 请配戴保护手套。

C11.0005



⚠ 小心

沉重的收集器

根据研磨物料的密度或填充率，一个装满的收集器可能很重。

- 从底架中取出时，一个装满的收集器可能因其重量而造成人身伤害。
- 通常，只能用双手从底架中拉出收集器。
- 只能由两个人将一个沉重的收集器从底架中抬出。
- 请穿着安全鞋。

C12.0010

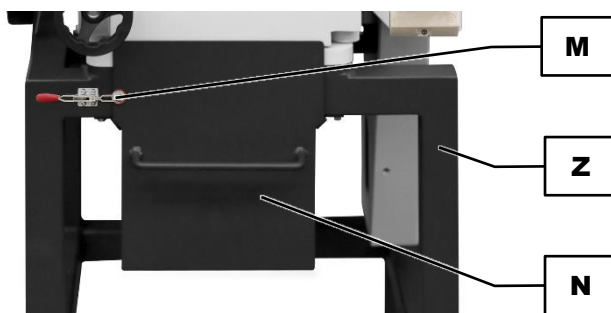


图18： 收集器

- ⇒ 关断 BB 400。
- ⇒ 打开收集器(N)的锁扣(M)。
- ⇒ 将收集器(N)从底架(Z)中拉出。
- ⇒ 从收集器(N)中取出粉碎的研磨物料。

① 针对分批或持续运行，可在 BB 400 上加装一个收集漏斗和一个 30 l 收集器，这两者为选购[附件](#)。

提示

N17.000
4

机械配件的损坏

伴随电机关断的粉碎机卡顿

- 装入大量大块、坚硬的试样材料时，研磨物料的尺寸和几何形状可能导致卡顿现象。
- 如在卡顿时没有及时关断设备，一个电机保护开关就会关断过载的驱动电机。
- 发生卡顿现象时，请立即关断设备，开门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。
- 必要时，用较大的间隙预粉碎更大、更硬的试样材料。

6.7.4 停止粉碎过程

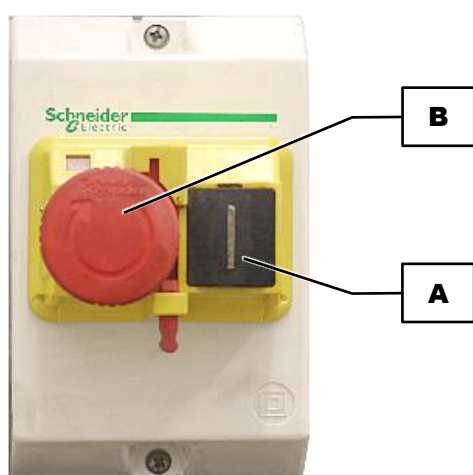


图19： 急停开关

提示 只允许在粉碎腔中不再有研磨物料时停止BB 400。压碎颚板可能卡顿，损坏机械配件。

- ⇒ 按下设备正面的急停开关(B)。急停开关(B)锁合，避免了意外重启。
- ⇒ 右旋急停开关(B)解锁，以便使用通电开关(A)重新启动 BB 400。

7 清洁、磨损和保养

⚠ 小心

C13.0013

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！

7.1 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

C14.0031

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

N18.0009

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。

- ⇒ 用刷子或毛刷清洁研磨腔和压碎颚板，并用工业吸尘器吸走洒出来的材料残留物。
- ⇒ 也可选择使用压缩空气清洁研磨腔。

7.1.1 移除装料漏斗并安装

警告

W7.0003

严重的人身伤害

伸手到研磨腔中运动的压碎颚板之间

- 无意将手伸到研磨腔和运动的压碎颚板之间时，可能会对手造成严重受伤。
- 始终在已安装装料漏斗时运行设备。

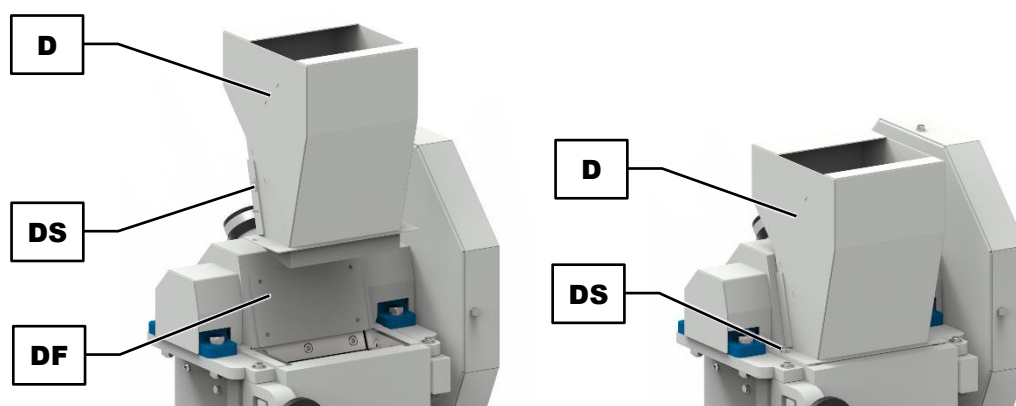


图20： 装料漏斗的移除和安装

移除装料漏斗

- ⇒ 关断 BB 400。
- ⇒ 断开 BB 400 的电源并上锁，以防重新接通。
- ⇒ 松开 M6 内六角螺栓(DS)。
- ⇒ 朝上取下装料漏斗(D)。

安装装料漏斗

- ⇒ 从上往下将装料漏斗(D)推到导板(DF)上。
- ⇒ 用 M6 内六角螺栓(DS)固定装料漏斗(D)。

7.1.2 清洁装料漏斗

警告

W8.0003

严重的人身伤害

伸手到研磨腔中运动的压碎颚板之间

- 无意将手伸到研磨腔和运动的压碎颚板之间时，可能会对手造成严重受伤。
- 始终在已安装装料漏斗时运行设备。

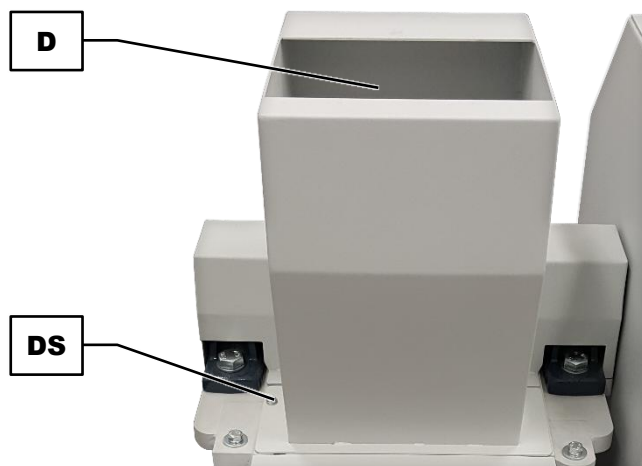


图21： 装料漏斗的清洁

- ⇒ 关断 BB 400。
- ⇒ 断开 BB 400 的电源并上锁，以防重新接通。
- ⇒ 松开 M6 内六角螺栓(DS)。
- ⇒ 朝上取下装料漏斗(D)。
- ⇒ 用压缩空气清洁装料漏斗(D)。
- ⇒ 另外，还可以用普通的家用清洁剂对装料漏斗(D)进行湿擦。
- ⇒ 将装料漏斗(D)重新安放在设备上并用 M6 内六角螺栓(DS)进行固定。

7.2 磨损

根据研磨运行的频率以及研磨物料的特性，压碎颚板可能发生磨损。应当定期检查压碎颚板(Q)和抗磨板(R)的磨损情况，并在必要时进行更换。

7.2.1 更换破碎钳口

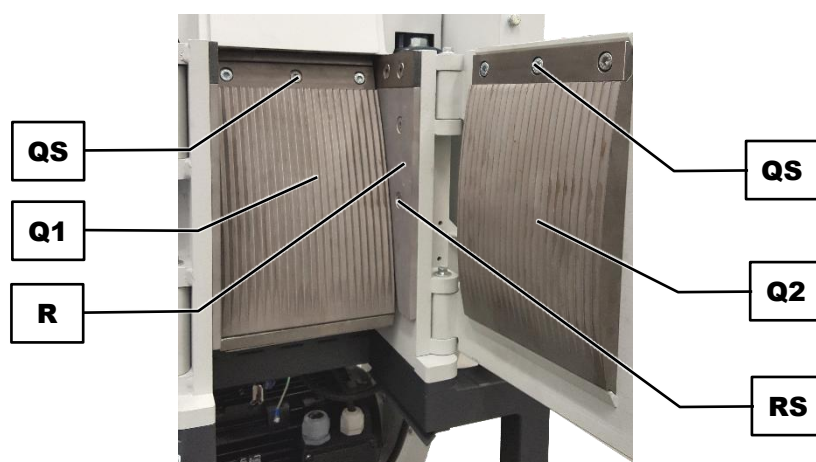


图22： 压碎颚板的更换

- ⇒ 关断 BB 400。
- ⇒ 断开 BB 400 的电源并上锁，以防重新接通。
- ⇒ 移除装料漏斗。
- ⇒ 将间隙宽度调整到最大。

更换研磨腔的压碎颚板

- ⇒ 松开压碎颚板(Q1)的 M10x25 内六角螺栓(QS)。
- ⇒ 取下夹紧部件，然后将压碎颚板(Q1)从研磨腔中取出。
- ⇒ 将较长的新压碎颚板(Q1)插到研磨腔的夹紧架中，让磨光面朝下。
- ⇒ 利用夹紧部件和 M10x25 内六角螺栓(QS)固定压碎颚板(Q1)。拧紧扭矩为 40 Nm。

更换门内侧的压碎颚板

- ⇒ 松开门内侧中压碎颚板(Q)的 M10x25 内六角螺栓(QS)。
- ⇒ 取下夹紧部件，然后将压碎颚板(Q2)从门内侧中取出。
- ⇒ 将较短的新压碎颚板(Q2)插到门内侧中，让磨光面朝下。
- ⇒ 利用夹紧部件和 M10x25 内六角螺栓(QS)固定压碎颚板(Q2)。拧紧扭矩为 40 Nm。
- ⇒ 将间隙宽度调整到要求数值上。
- ⇒ 安装装料漏斗。

7.2.2 更换抗磨板

更换研磨腔的抗磨板

必要时，同时更换抗磨板(R)：

- ⇒ 松开抗磨板(R)的 M10x25 内六角埋头螺栓(RS)并将抗磨板(R)从研磨腔中取出。
- ⇒ 将新的抗磨板(R)从一侧装到研磨腔中。
- ⇒ 用 M10x25 内六角埋头螺栓(RS)固定抗磨板(R)并用 Loctite 241加固螺栓连接。

7.3 保养

7.3.1 润滑设备

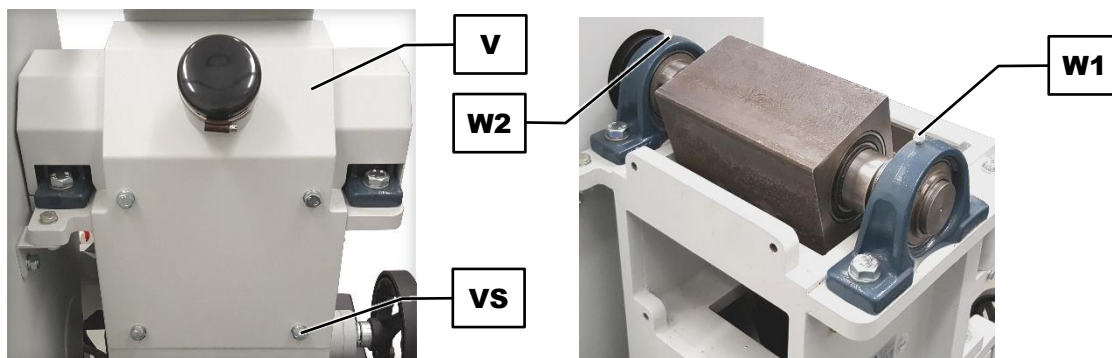


图23： 润滑点

提示 必须定期润滑BB 400。设备上有二个润滑点(**W1**, **W2**)。使用随附的滑脂枪进行润滑。

在特定间隔后需要以下数量的润滑脂：

润滑点	数量(克)	间隔(运行小时)	运行状态
W1	7	60	静止
W2	7	60	静止

提示 使用自然色的锂皂润滑脂(无石墨)。Shell Gadus S2 V220 2 附在 BB 400中。

润滑盖板下方的润滑点(**W1**, **W2**)

- ⇒ 关断 BB 400。
- ⇒ 断开 BB 400 的电源并上锁，以防重新接通。
- ⇒ 移除装料漏斗。
- ⇒ 松开设备背面盖板(**V**)的四个 M10x25 六角形螺栓(**VS**)。
- ⇒ 从设备上取下盖板(**V**)。
- ⇒ 将滑脂枪依次放在润滑点(**W1**, **W2**)上，然后将相应数量的润滑脂压到各个润滑点中。
- ⇒ 将盖板(**V**)重新放在设备上。
- ⇒ 用四个 M10x25 六角形螺栓(**VS**)固定盖板(**V**)。
- ⇒ 将装料漏斗安装在设备上。

7.3.2 检查限位开关

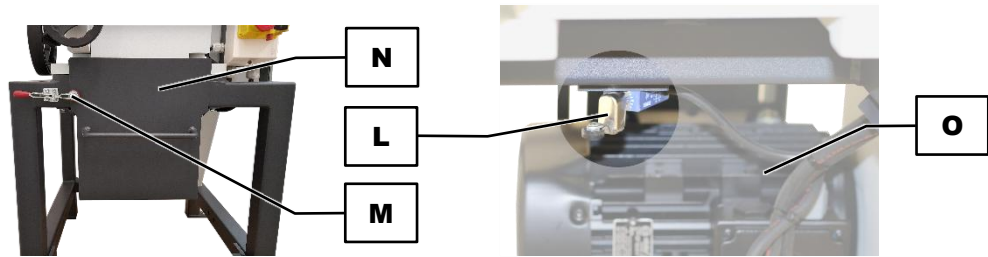


图24： 检查限位开关

提示 定期（每隔 6 个月）检查限位开关(L)的功能。

进行限位开关检查

- ⇒ 接通 BB 400（空转）。
- ⇒ 打开收集器(N)的锁扣(M)。
- ⇒ 将收集器(N)拔出。

结果：限位开关(J)必须关闭驱动电机(O)。

- ⇒ 将收集器(N)推回到底架中。

结果：驱动电机(O)不启动。只能通过通电-开关进行重接。

- ⇒ 关闭收集器(N)的锁扣(M)。
- ⇒ 利用通电开关接通 BB 400。

7.4 寄回维修或保养



图25： 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 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。

9 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。

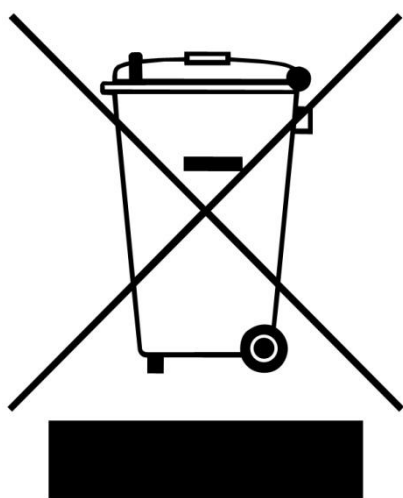


图26： 废弃处理标志

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。

10 Index

C

C 特征	19
CE 标志	20

E

EMC	13
-----------	----

L

Leq	12
Loctite 241	41

S

Shell Gadus	23
-------------------	----

U

UKCA 标志	20
---------------	----

—

一般安全提示	8
--------------	---

三

三角皮带盖板	27
--------------	----

中

中转存放	17
------------	----

产

产品编码	20
------------	----

人

人员资质和本操作说明书的目标群	10
-----------------------	----

侧

侧视图 :	28
-------------	----

保

保修	9, 16
保养	11, 38, 42, 44
润滑	42

保护装置	12, 34
------------	--------

保险丝强度	20
-------------	----

保险丝规格	20
-------------	----

修

修订状态	6
------------	---

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	17
-----------	----

制

制造商地址	20
-------------	----

刻

刻度尺	29
移动	31
间隙宽度调整机构	32
零位	31

功

功率	20
----------	----

动

动作指令	7
------------	---

包

包装	16, 44
----------	--------

压

压碎颚板	
更换	40

听

听力损害	13, 35
------------	--------

启

启动和关闭	29
-------------	----

吸

吸尘装置	
盖板	29
吸尘装置	22, 29
套管	22
软管夹	29

售

售后服务地址	9
--------------	---

噪

噪音特性值	12
-------------	----

回

回收	46
----------	----

图

图标	6
----------	---

声

声平	13, 35
----------	--------

备

备用件45

外

外部保护19

夹

夹紧部件

压碎颚板41

安

安全责任人8

安放16

安放图纸15

安放地点：条件18

安放高度18

安装人员10

寄

寄回：维修或保养44

寄回产品运货单44

密

密封塞27, 29

小

小型配件45

尺

尺寸13

宽度13

深度13

高度13

工

工作位置的排放值12

工作原理25

序

序列号20

底

底架27

废

废弃处理46

废弃处理标志20, 46

废弃处理规定46

必

必要站放面积13

急

急停27

急停开关30, 37

所

所在地

要求13

技

技术参数12

抗

抗磨板40

更换41

持

持续运行25

指

指针29

振

振动21

排

排放物12

接

接通持续时间12

提

提升，

用起重装置17

操

操作35

操作人员10

操作说明书6, 8, 11

支

支承面

宽度13

深度13

收

收集器27, 29, 36

断

断开电网21

断电开关27, 37

旋

旋转方向箭头19

无		生	
无害声明.....	44	生产年度.....	20
易		电	
易损件.....	45	电压.....	19
更		电压变化.....	20
更换抗磨板.....	41	电机保护开关.....	12
最		电机旋转方向错误.....	19
最终细度.....	25	电气接线.....	19
条		电流强度.....	20
条形码.....	20	电源频率.....	20
标		电磁兼容性.....	13
标称功率.....	13	电网.....	19
校		目	
校准.....	44	目标群.....	8
正		相	
正视图.....	26	相对空气湿度：最大.....	18
正面.....	26	研	
润		研磨材料.....	25
润滑点.....	23, 42	研磨物料	
盖板.....	29	取出.....	36
润滑脂.....	42	输送.....	35
清		研磨物料	
清洁.....	38	变热.....	36
压缩空气.....	40	研磨物料硬度.....	14
家用清洁剂.....	40	研磨腔	
温		压碎颚板.....	41
温度波动.....	17	研磨腔容积.....	14
温度范围.....	18	磨	
滑		磨损.....	38, 40
滑脂枪.....	23, 42	空	
烫		空气湿度.....	18
烫伤.....	36	符	
版		符号.....	6
版权.....	6	符号和图标.....	6
环		等	
环境温度.....	18	等效持续声平.....	12
		粉	
		粉碎噪音.....	13
		粉碎过程	
		停止.....	37
		开始.....	35

索		
索赔	16	
线		
线路保护开关	19	
维		
维修	9, 38, 44	
维修说明书	6, 9	
螺		
螺纹主轴	27, 29	
装		
装料漏斗	27, 29, 41	
安装	39	
清除	39	
装料漏斗：安装	39	
装料漏斗：清洁	39	
装料漏斗：移除	39	
警		
警告提示	7	
危险	7	
小心	7	
提示	8	
警告	7	
设		
设备：关闭	33	
设备：打开	33	
设备使用范围	25	
设备名称	20	
设备安放	21	
设备操作	24	
设备支脚	22	
设备用于规定用途	24	
设备视图	26	
设置	30	
调		
调整收集容器导轨	33	
责		
责任免除	6	
运		
运营商	10	
运营商的责任	10	
运营商确认表	11	
运输	16	
叉车	17	
运输托盘		
固定	21	
运输损坏	16	
进		
进料粒度	14	
退		
退货	16	
通		
通电开关	27, 37	
配		
配件	45	
重		
重量	13, 20	
铭		
铭牌	19, 20	
铭牌：说明	20	
锁		
锁紧螺母	27, 29	
门		
门	27	
关闭	34	
打开	34	
门内侧		
压碎颚板	41	
门夹	34	
门锁	27, 29, 34	
间		
间隙宽度	12	
最高	33	
校准	30	
调整	32	
间隙宽度固定装置	27, 29	
间隙宽度调整机构	29	

防

防护方式.....12

限

限位开关.....12, 29, 34

检查.....43

限位开关检查.....43

频

频率.....19

首

首次启动.....23

首次启动.....21

润滑.....23

驱

驱动电机.....29

颚式粉碎机

BB 400 | 21.002.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 - 电器的电气装备
DIN EN 13683	园艺设备 - 电动削片机/粉碎机 - 安全
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 400 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, 06/2026



Dr. Kevin Schmitz, 开发主管





版权

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