

RETSCH 产品指南

■ 粉碎设备

颚式粉碎仪
旋转碾磨仪
切割式碾磨仪
- GM 200
- SM 100
- SM 2000
研钵碾磨仪
盘式碾磨仪
球磨仪

■ 筛分设备

■ 辅助设备

选择刀式碾磨仪 和切割式碾磨仪 作为粉碎设备



采用刀式碾磨仪进行最佳的均质化粉碎
由两个旋转刀头产生的切割效应尤其适合于对从软性的到中硬性的材料，以及对从干性的到润湿的、甚至潮湿的材料进行均质化粉碎处理。

采用切割碾磨仪进行高效的预粉碎处理
通过在固定的和移动的锋利棱边之间产生的切割效应特别适合于对软性的、中硬性的、韧性带弹性的以及纤维质的材料进行预粉碎处理。

Retsch[®]

Solutions in Milling & Sieving

产品的优势在于其细节 — RETSCHE 的技术

RETSCHE 提供的刀式碾磨仪能够到优质的均一化的粉碎结果——您可以对粉碎后的样品不加选择地随意采样！

RETSCHE 提供的切割碾磨仪用于对软性的、纤维质的和韧性的材料进行最终出样尺寸为 0.25 – 20 毫米的预粉碎处理。如果随后要进行达到分析尺度的粉碎处理，需要先提取具有代表性的典型样品。

分样仪



RETSCHE 提供多种分样仪，包括：旋转分样仪、旋转管式分样仪和槽式分样仪。您可以使用它们对多种样品进行典型分样（从可扬落的粉末到散装疏松材料）。

针对接下来进行的精细粉碎处理，**RETSCHE** 也为您提供多种碾磨仪解决方案。比如：

超离心碾磨仪



您使用 **RETSCHE** 提供的超离心碾磨仪能够很轻松地对进样尺寸不大于 10 毫米的软性的、中硬性的以及脆性的材料进行粉碎处理，最终出样尺寸达到约 0.04 毫米。

刀式混和碾磨仪：GRINDOMIX GM 200

实现粉碎样品的完全均质化



在使用常规的刀式碾磨仪（例如家用混合搅拌机）时常常发生这种现象：碾磨样品中的一部分被切割到一定程度之后就不能再被粉碎到了，这也就是说，所得到的粉碎样品并不是很好的均质化的样品，其中始终有一些残余的、没被完全粉碎的样品。与此相对照，您使用我们提供的 **GRINDOMIX** 就始终能得到最优化的、完全均质化的样品。所得样品的均质化程度非常高，您可以放心地对其进行不加选择的采样，采样结果始终都是具有代表性的典型个样。检验证明，使用 **GRINDOMIX GM 200** 的制样样品进行分析得到的结果的标准偏差比使用家用混合搅拌机时的值要小 **10 倍**。

插图显示了使用普通家用混合搅拌机（上）与使用 **GRINDOMIX GM 200**（下）对生土豆进行粉碎所得的粉碎度之间的比较

通用性

通过选择碾磨容器与容器顶盖，以及设定相应的碾磨参数，**GRINDOMIX** 能够满足多种对样品前处理的要求。因此，它的应用范围极为广泛。例如：

- 对食品、药品、咖啡、茶叶、烟草等的分析
- 饲料分析
- 生物学
- 微生物学

插图中可以看到作为附件供货的玻璃制碾磨容器和重力顶盖。



通过重力顶盖实现可变碾磨空间

RETSCHE 的这一创新设计（专利号 **EP 906 741**）使碾磨过程中的碾磨空间始终保持最优化的大小，由此得到极为优质的碾磨结果。本册第 5 页有详细说明。

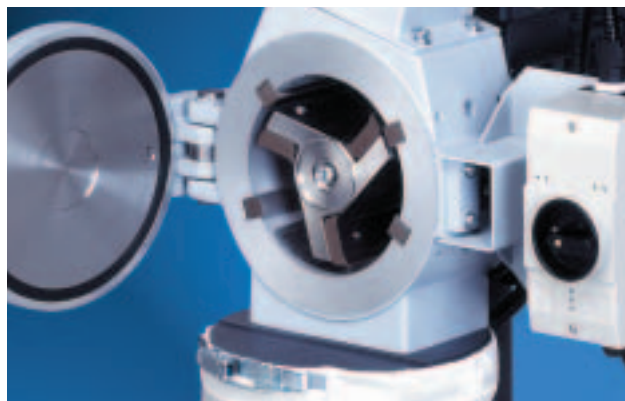
切割式碾磨仪 SM 100

价廉物美的经济型粉碎设备

SM 100 是一款价格便宜、但处理能力也很强的切割式碾磨仪。它极为适合于对软性的、中硬性的、韧性带弹性的或者是纤维质的制品提供粉碎处理，对这些样品的粉碎处理不需要特别大的切割力。

不含重金属成分的碾磨器件

钢 St 52 制切割板（位于旋翼上）、钢 1.1740 制切割棱（位于碾磨室内壁上）和钢 St 1303 制底筛高度保证您随后对样品进行重金属分析的分析安全性。



SM 100 碾磨室视图
(碾磨室内的4条固定切割棱和带3个刀头的平行切割-旋翼)

重型切割式碾磨仪 SM 2000



SM 2000 碾磨室视图
(带有6叶组合式旋翼，
切线式切割力大)

有力、高效、安全

SM 2000 机型有一台功率为 1.5 千瓦的电机，动力强劲，并带有附加飞轮质量（转动惯量）。这台电机保证了强劲的转动穿透力，即使是对于硬性的、厚壁的制品它也能实现一流的切割效果。出于安全性的考虑，碾磨室外壳只有在旋翼完全制动之后才有可能开启。电机保护开关和电子安检诊断系统确保了仪器运行无瑕疵。

操作舒适、效率高

仪器上所有的电子控制都通过触摸式按键操作。碾磨室外壳可以翻启；翻启之后，碾磨室可打开。这一设计方便了对所有与样品有接触部件的清洁，也使您无需特别的工具就能快速地更换底筛。旋翼上安装有两面用切割片，可翻面多次使用。

不含重金属成分的碾磨器件

针对 SM 2000 机型我们也有专门为不含重金属成分的粉碎处理而设计的碾磨器件供货。



刀式混合碾磨仪：GRINDOMIX GM 200



带您进入食品类样品制样的新境界

无论是在食品分析实验室，还是在化学或是生物研究机构，如果您要对食品类物质进行精确的检测分析的话，就必须要进行基于分析的样品制样。（多家机构，包括（德国）联邦风险评价研究院推荐：在分析丙烯酰胺时使用 GRINDOMIX GM 200 制备样品）。作为一种粉碎处理和均质化处理的专门仪器，RETSCH 生产的 GRINDOMIX GM 200 能满足您对实验室操作和分析过程所提出的各种专门要求。不论是对干性的、软性的以及中硬性的材料，还是对含高水份的、高油份的或是高脂份的制品，您都能使用它得到快速、可靠的均质化粉碎处理结果。与常规家用混合搅拌器相比，RETSCH 为您提供了一个专业化的选择。

GRINDOMIX GM 200 不仅适合于用来处理水果、蔬菜、肠类制品、肉类、鱼类、奶酪、火腿以及深度冷冻制品，还适合于用来处理颗粒饲料、调味料、种子以及幼苗和胚芽等。通过专门的冲击刀头系统和可变化碾磨空间的设计，我们的 GRINDOMIX GM 200 能快速方便地为您提供均质化的分析样品。

概述

- 实现对食品类样品非常快速且温和的粉碎处理和均质化处理
- 动力强劲的 750 瓦-工业电机，转速受控
- 转速可以预设 2000 - 10000 转/分
- 转速和碾磨时间通过数字显示
- 可进行间歇式驱动
- 存储 3 个常用程序
- 创新重力顶盖设计，实现可变碾磨空间——随碾磨进程自动进行协调变化
- 品种多样的附件
- 碾磨容器的更换和清结简单方便
- 两年保质期，CE 认证

仪器操作简单舒适

RETSCH GRINDOMIX-刀式碾磨仪的操作非常方便。碾磨容器和刀具都选用简单的插置固定方式。碾磨完成之后电机自动关闭，保护罩可以翻启，然后可以取出碾磨容器。碾磨容器，包括顶盖、内置的刀具和所盛样品可以作为一个整体取下（或是插放）。因此，与许多常规的混合搅拌器相对照，碾磨容器的加料程序可以在碾磨整机之外的地方进行。这样的设计也使得清空和清洗碾磨容器变得非常方便，不会由于样品残留而造成样品之间的交叉污染。

GRINDOMIX GM 200 的仪器操作也很简便：电机转速范围为 2000 - 10000 转/分，每 500 转为一级转速变化。运转时间也可设置，设置范围为 1 秒至 3 分钟。对转速和运转时间可以通过数字显示屏进行读数。仪器上设有 3 个记忆存储键，您可以根据需要对常用的运转时间和转速的组合设定存储；GRINDOMIX GM 200 由此为您实现了可重复性的分析结果。如果需要的话，仪器还可以设定间歇式驱动模式（这尤其适合于对具有韧性带弹性性质样品的粉碎处理）。

刀式混合碾磨仪：GRINDOMIX GM 200 所采用的技术

两个直刀头被垂直于转动方向设置在转动轴上，刀头之间保持一定的高度间距。刀头在碾磨容器的中心作转动运动，通过锋利而细长的钢制刀口的切割作用产生可靠的粉碎和均质化效果。刀身上还设计有预切口，可以保护细刀口不会受到较硬样品材料的损伤。

动力强劲的工业电机具有 750 瓦的连续运行功率和 1200 瓦的短时运行峰值功率，它直接驱动刀头。电机转速受电子控制，维持恒定，转速可预选。这保证了高效优质的粉碎均质化处理。您只需要 10 到 30 秒的时间就能把通常比较难处理的样品粉碎，得到分析级别的均质化样品。



令人信服的处理能力

快速、精确、灵活的样品准备

使用 GRINDOMIX GM 200 对绝大多数样品只需要进行 10 到 30 秒的粉碎处理，您就能得到很好的均质化样品了。您可以对这时的样品进行不加选择的随意采样，所得到的采样结果都是具有代表性的典型样品。检测证明，与使用普通家用混合搅拌器进行制样分析相比较，使用 GRINDOMIX 制样进行分析所得结果的标准偏差要比前者小 10 倍。即使是对于比较难处理的样品，如肥瘦间杂型（五花肉）脂肪、不均质的肠类制品，使用 GRINDOMIX 也能得到很令人满意的制样结果。

您还可以选择不同的容器和顶盖进行组合，同时考虑到研磨所需时间很短，您就能合理且高效地进行单个制样或是系列制样。GRINDOMIX GM 200 为您的典型取样和可靠的分析创造了最佳的前提条件。

GRINDOMIX GM 200 的标准配置包括：一个可插放的容积为 1 升的塑料制容器、聚丙烯（pp）制顶盖以及一个可插放的不锈钢制两刀头刀具。由 Lexan（聚碳酸酯）制成的顶罩对研磨工作空间起到保护作用。仪器外壳材料可完全循环再生。

性能指标		GM 200		
应用领域	粉碎、均质化和混和			
样品类型	软性的、中硬性的、韧性带弹性的 含水、含油、含脂性、干性的样品			
进样尺寸*	10 - 40 毫米			
最终出样尺寸	小于 300 微米			
研磨室容积	配普通标准顶盖	配减量顶盖	配重力顶盖	
	1000 毫升	500 毫升	400 - 1000 毫升	
最大样品处理量	700 毫升	300 毫升	300 毫升	
转速设置	数显，2000 - 10000 转/分			
研磨时间设置	数显，1 秒 - 3 分钟			
间歇式驱动	可以			
设备数据				
驱动	串联电动机			
驱动功率	750 瓦			
防护类别	研磨室和按键 IP 42 通风缝隙区域 IP 20			
机体尺寸（宽 x 高 x 纵深）	200 x 370 x 270 毫米			
净重	约 7.5 公斤			
噪声值（噪声测量依据 DIN 45635-31-01-KL3）				
相对工作环境的噪声放射值	L _{pAeq} 66.9 dB(A)			
声功率级	L _{WA} 79.2 dB(A)			
测量条件:				
容器	玻璃制容器配置重力顶盖			
样品类别	西红柿，两切四分之一大小，约 40 x 25 毫米			
样品量	100 克			
* 因样品类别而异				

专利技术 - GRINDOMIX GM 200 的可变化研磨空间

RETSCH 开发的重力顶盖（专利号 EP 906 741）能够随研磨进程而压缩研磨室的空间；这一设计避免了研磨样品由于转动的刀头的缘故被甩滑而贴到容器的内壁，进而避免了样品粉碎不彻底的现象。由于自身重量的缘故，这个活塞状的顶盖可以在粉碎过程中向下滑降，始终正好“浮”在样品的表面上。实践也证明，GRINDOMIX GM 200 中的这一创新设计能够在较短的时间内为您实现最优的均质化制样结果，是现代化分析科技的体现。



如果需要的话，我们还可以为您选配带有溢流渠的重力顶盖。我们特别推荐您在处理液体含量极大的样品时使用这种顶盖。举例来说，由于离心力的作用，在粉碎刚开始就释放出来的细胞液体会和样品分开，并以薄膜的形式沿着容器内壁向上爬升；如果它穿过了重力顶

盖和容器壁之间的间隙而继续向上，就会进入到溢流渠中，并被导回到研磨室的中心。最终的结果就是最佳的均质化制样。

在接下来的一页中，您可以完整地浏览我们针对 GRINDOMIX GM 200 所提供的附件产品。

GM 200 的附件

我们针对 **RETSCH** 的刀式碾磨仪提供多种不同的容器和顶盖供您选择。这些附件让您能够根据不同的应用对 **GRINDOMIX** 进行最佳的装配。

碾磨容器

碾磨容器的选择由需要进行粉碎的样品来决定。标准配置-塑料制容器能够满足绝大多数的应用要求。如果您对制样有特殊的要求，我们也有其他的碾磨容器作为附件供您选择。

① 标准配置-塑料制容器（聚丙烯 PP）

属于仪器标准供货项目。适合于软性的、韧性带弹性的材料和含水、含油、含脂的制品。

② 玻璃制容器（硅酸硼玻璃）

其适用样品范围与塑料制容器的适用样品范围一致。另外，它还具有以下优点：您可以透过透明容器壁观察碾磨过程。对其还可以进行消毒和高压蒸煮处理。

③ 优质不锈钢制容器

适合于软性的、中硬性的、韧性带弹性的材料和含水、含油、含脂的制品。尤其是在处理中硬性的样品，如粮食谷物、坚果类或是颗粒饲料时，我们推荐您使用优质不锈钢制容器。它能够承受制样过程中所产生的冲击力负荷；对其也可以进行消毒和高压蒸煮处理。



碾磨容器的顶盖

碾磨容器和顶盖之间的多种组合方式能够满足不同的应用要求。

④ 聚丙烯（PP）制标准配置-顶盖

属于仪器标准供货项目。它适合于具有较大样品量的小块（粒）样品（比如植物种子），也适合于肉类、鱼类以及奶酪等。使用这种顶盖时最大样品处理量在 300 毫升到 700 毫升之间。

⑤ 针对将碾磨空间压缩到 500 毫升的聚丙烯制顶盖

在处理较小样品量（不超过 300 毫升）的小块（粒）样品时，这种顶盖是您压缩碾磨室空间的最佳选择。它只能和标准配置-塑料制容器组合使用。

⑥ ⑦ 聚丙烯（PP）制重力顶盖

重力顶盖保证了碾磨空间的大小总能和样品量精确匹配。它在粉碎过程中能随样品量大小自由上下移动，优化了碾磨空间大小。我们还为您提供两种选择：不带溢流渠的（⑥）和带溢流渠的（⑦）。其中，前者适用于对含水份的材料，如土豆、辣椒、生菜或是西红柿等的样品制备。最大样品量为 300 毫升。我们对玻璃制容器、优质不锈钢制容器以及标准配置-塑料制容器都单独提供重力顶盖。

刮子 / 备用刀具

⑧ 刮子

帮助您方便地从碾磨容器中对特别粘稠的样品取样。

⑨ 备用刀具

不锈钢制刀头，刀具的圆柱身由聚偏二氟乙烯（PVDF）制成；切割角：15°，预切口：30°

订货数据 GM 200

GRINDOMIX GM 200			产品编号
GRINDOMIX GM 200 包括标准配置-塑料（PP）制容器、聚丙烯制标准配置顶盖和不锈钢制刀具			
GM 200	230 V, 50/60 Hz		20.251.0001
GM 200	110-120 V, 60 Hz		20.251.0003
GM 200 的碾磨容器		容器材质：不锈钢（1.4435）	硅酸硼玻璃 3.3
碾磨容器，1 升		03.045.0050	03.045.0046
GM 200 的容器顶盖		相匹配容器材质：不锈钢（1.4435）	硅酸硼玻璃 3.3
聚丙烯（PP）制标准配置顶盖		03.107.0309	03.107.0309
将碾磨空间压缩到 500 毫升的聚丙烯制顶盖		-	03.107.0310
聚丙烯（PP）制重力顶盖，带溢流渠		02.107.0308	02.107.0308
聚丙烯（PP）制重力顶盖		02.107.0328	02.107.0328
GM 200 的其他配件和备用件			
刮子，便于从碾磨容器中对特别粘稠的制样品取样			05.723.0001
备用刀具，钢制刀头，PVDF 制圆柱身			02.446.0014

切割式碾磨仪 SM 100



概述

- 对干性的材料进行快速、温和的粉碎处理
- 通过底筛孔径控制粉碎处理的最终出样尺寸
- 针对不同的样品有 3 种进样漏斗供您选择
- 碾磨样品所受的热负荷小
- 低尘粉碎处理
- 切割器具更换方便
- 使用寿命长
- 两年质保期
- CE 认证

通过切割作用实现粉碎

RETSCH 生产的切割碾磨仪 SM 100 可对软性的、中硬性的、弹性的和纤维质的材料或者这些材料的混和样品进行粉碎处理。它尤其适合用于对于干性的材料（如：植物部分、合成材料、饲料、调味料、药材、褐煤、纸张、纸板等等）进行分批处理或者是连续处理的预粉碎。对长纤维质的样品（比如秸秆）和大体积的物件（比如塑料杯子）的粉碎只需要经过一道加工工序就可以完成，无需另外的预粉碎处理。粉碎处理的最终出样尺寸由所设置底筛的规格以及样品材料本身性质决定，对合成材料（塑料）可以实现大约为 2 到 4 毫米的粉碎颗粒粒度，对于干燥的调味料可以达到 0.25 到 1 毫米的最终出样尺寸。

应用多样，灵活多变

多种可选择的备件和附件保证了 SM 100 的应用多样性。

SM 100 式碾磨仪有两款机型。**SM 100 S “standard”** 的机门通过一个套筒扳手开启。一个安全开关确保在机门开启之前电机是关闭的。因此，SM 100 S 最常用于对同种样品的反复粉碎以及较大样品量的粉碎处理。**SM 100 C “comfort”** 操作起来就要比前者方便一些。由于设计有快速锁紧装置和制动电机，您在每一次碾磨工序之后都可以非常快捷方便地进入碾磨室。当您经常要对不同种类的样品进行处理的时候，这种机型显得很有优势。

切割刀具的特殊造型以及与驱动动力之间的连接方式实现了快速高效的粉碎效果，同时保证了不对碾磨样品性质造成破坏性的影响。

针对不含重金属成分的粉碎处理，SM 100 有特别的型号，能够满足您的要求。

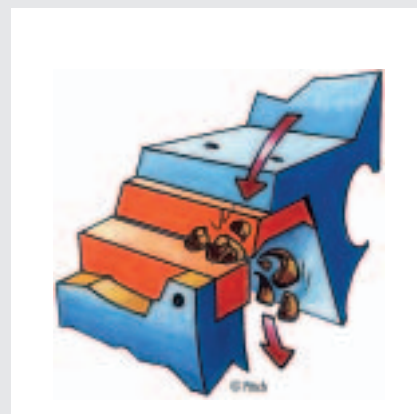
标准的供货配置中包括有一台带有 3 个切割刀头的平行切割-旋翼和一个带有过滤袋的 5 升装接收容器。对进样漏斗和底筛您需要根据使用用途进行选择。为了能最优化地满足对不同样品的进样要求，我们设计了 3 种不同的进样漏斗供您选择。根据您所需要达到的最终出样尺寸，我们设计有孔径从 0.25 到 20 毫米的底筛供您选择。

在本宣传册的第 10 页您能够浏览所有有关切割碾磨仪 SM 100 的性能指标以及关于进样漏斗和底筛的资料。

切割式碾磨仪 SM 100 所采用的技术

在切割式碾磨仪 SM 100 内进行的粉碎过程通过切割和剪切作用实现。样品通过进样漏斗进入到碾磨室内，碾磨室内转动着的装有 3 片切割刀头的旋翼将落入的样品捕获。碾磨室的机身上设置有 4 条切割棱，样品通过切割刀头和切割棱之间的平行切割而被粉碎。碾磨样品在碾磨室中的滞留时间很短：一旦它的粒度小于

所设置的底筛的孔径，它就会被排出碾磨室，并被收集到接收容器之中。在 50 赫兹的网频下，在 60 赫兹的网频下，保证温和、快速、低尘化的粉碎过程。电机本身功率为 1500 瓦。过滤袋和环筛的使用让您能够快速收集得到粉碎样品。



重型切割式碾磨仪 SM 2000



强力粉碎

RETSCH 生产的重型切割式碾磨仪 SM 2000 不但粉碎处理能力特别强，操作起来还特别方便。它适合于对韧性的、中硬性的、软性的、韧性带弹性的、纤维质的以及对温度敏感性的材料或者是这些材料的混和样品进行分批或者是连续的粉碎处理。它有转速快慢两种机型，并有不同的旋翼和进样漏斗供您选择，故而可以处理相当多不同种类的样品。例如，有机或无机的废料、材料种类极为混杂的混和物、归类的生活垃圾、合成材料制品、药品（含包装）、计算机和电子废品、电线、合成材料制汽车部件碎料、胶片材料、植物部分、聚氨酯类、合成橡胶、生胶、树胶、木材、膜材、皮料（依据 DIN 53 303）、骨头、有色金属、纸板包装材料、纸张、碎布料、碎地毯、碎毛皮以及颗粒饲料等等许多。

SM 2000 是科研、质量控制和生产性的实验室中样品制备的理想选择。

概述

- 对非均质化的混和材料也能实现有力、高效的粉碎
- 最终出样尺寸由底筛确定
- 产生热负荷小
- 附件品种多样，实现用途多样化
- 中央锁紧装置
- 机身可翻启
- 清洁方便
- 结实耐用、安全可靠
- 两年保质期
- CE 认证

处理能力强大，操作方便安全

SM 2000 有两种转速不同的机型。转速在网频 50 赫兹下为 695 转/分（网频 60 赫兹下为 835 转/分）的机型尤其适合于处理大块的、韧性的、对温度敏感性的材料。转速在网频 50 赫兹下为 1390 转/分（网频 60 赫兹下为 1690 转/分）的机型适合于处理小块的较易于对其进行粉碎的材料。

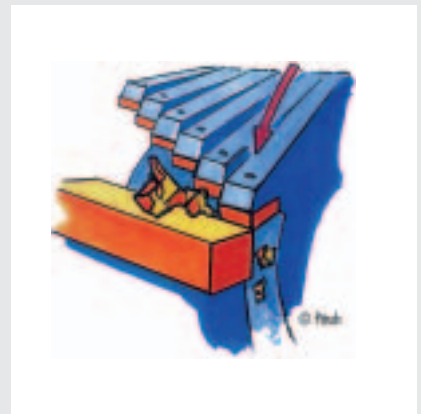
SM 2000 的机身可以翻开（见插图），因此，清洗碾磨室和更换底筛都很方便。机身上设有中央锁紧装置（专利号 DBP 4110239），它实现了对机身上部和机门的快速并且安全的开启与关闭。SM 2000 上设计的安全开关可以防止碾磨仪在机门敞开的情况下被启动，它还装备有电子安检诊断系统，保障了操作的安全性。

重型切割式碾磨仪 SM 2000 所采用的技术

在切割碾磨仪 SM 2000 内进行的粉碎过程通过切割和剪切作用实现。碾磨室内的旋翼为两端支放式（通过两端的支座）。被旋翼捕获的样品通过切割刀头（位于旋翼上）和切割棱（位于机身上）之间的切割作用得到粉碎。旋翼为 6 叶组合式，硬质合金制双面用切割刀头在其上呈螺旋式排列。在转动过程中，单个切割刀头与切割棱之间为平行切割方式，旋翼刀头之间的螺旋式排列

产生前后连续的切割效果，整体设计创造了强有力的切割粉碎效果。

切割碾磨仪 SM 2000 的电机轴承上设计有一个附加的飞轮质量（转动惯量），这一设计造就了一般需要具有双倍驱动功率的电机才能带来的转动穿透力，也由此产生优质的切割效果。电机本身功率为 1.5 千瓦。我们对 SM 2000 提供三相电流电机和交流电电机两种机型变量。



设计独特、功能强大



SM 2000 研磨腔视图

RETSCH 生产的重型切割研磨仪 SM 2000 的标准供货配置中包括有一个高度为 696 毫米的支架（如果有需要的话，也可以换成高度为 569 毫米的支架）和一个不锈钢制的容积为 5 升的接收容器。

您可以根据具体的使用用途选择切割器具。进样漏斗的规格要根据进样样品的大小和类型，底筛要根据所需要的最终出样尺寸进行选择。（见本册第 11 页）

针对较大的样品处理流量，您可以为 SM 2000 改配容积为 30 升的

塑料制接收容器。在您使用孔径较小的底筛进行粉碎处理的时候，我们推荐您在 SM 2000 和接收容器之间加装一个纺织材料制的过滤袋或是由防锈的 Conidur-网板（孔径为 63 微米）制的环筛。这样的设计可以将由旋翼转动产生的气流导出，避免了粉碎样品在出样过程中被气流吹起；它同时也加快了粉碎制样的处理速度，保证一个温和的粉碎过程。

对于不含重金属成分的粉碎过程，SM 2000 提供相应的特殊型号。

SM 2000 的旋翼

SM 2000 有两种不同的旋翼供您选择：
6 叶组合式-旋翼和平行切割-旋翼

6 叶组合式-旋翼上共有 18 个切割刀头，均为硬质合金制双面用刀头。它的应用范围极为广泛。

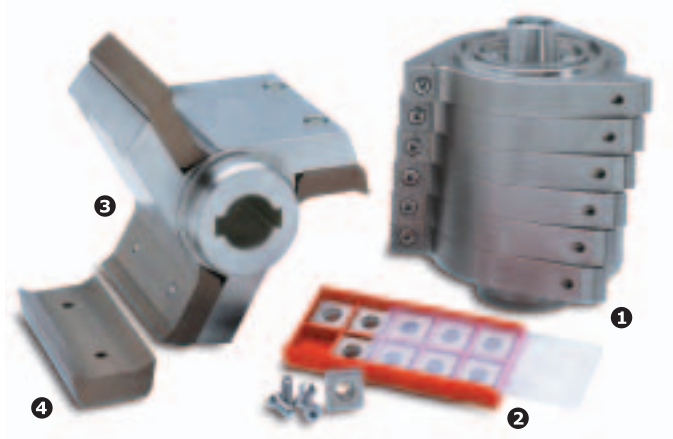
转速为 1390 转/分（或者是 1690 转/分）的 SM 2000 的应用举例

- 生物制品
- 钻和铣加工过程中产生的具有延展性的碎屑（合成材料或有色金属材质）
- 预脆化处理过的材料
- 热敏性低的样品

转速为 695 转/分（或者是 835 转/分）的 SM 2000 的应用举例

- 塑料膜和纺织品
- 橡胶废料和特殊废料
- 归类的生活垃圾（居民垃圾）
- 合成材料制模件
- 不带铁和钢成分的电子废料
- 饮料罐
- 地毯废料
- 合成材料制颗粒制品
- 狗用咀嚼骨头
- 热敏性高的样品

1. 6 叶组合式-旋翼
2. 针对 6 叶组合式-旋翼的双面用切割刀头各用件
3. 平行切割-旋翼
4. 针对平行切割-旋翼的备用刀片



平行切割-旋翼尤其适用于对软性的、弹性的以及纤维质的材料进行粉碎处理。

转速为 1390 转/分（或者是 1690 转/分）的 SM 2000 的应用举例

- 植物部分、秸秆、干草料
- 饲料
- 调味料和药材
- 纸张、纸板
- 热敏性低的样品

转速为 695 转/分（或者是 835 转/分）的 SM 2000 的应用举例

- 合成材料
- 褐煤
- 调味料和药材，略含油性
- 热敏性高的样品

不管是对 6 叶组合式-旋翼还是对平行切割-旋翼我们都有钢 ST 52 材质的型号供货，为您保障不含重金属成分的粉碎过程。

根据您的需要 选择最佳的切割碾磨仪

切割碾磨仪的选择

切割碾磨仪 **SM 100** 主要用于对颗粒饲料、生物材料或者植物部分等样品的粉碎处理。与价格较为经济的 **SM 100 S “standard”** 机型相比较，**SM 100 C “comfort”** 机型不但具有同等处理能力，而且还通过其快速锁紧装置和制动电机的设计提高了操作舒适性。

切割式碾磨仪 **SM 2000** 适用于对具有不同破碎断裂表征的非均质的混和性样品，如垃圾废料、合成材料制汽车部件碎料、橡胶废料、硬性、厚壁的或者是磨蚀性的制品，进行粉碎处理。与 **SM 100** 相比，**SM 2000** 具有明显更高的操作舒适性（如碾磨室的进入和触敏式按键）。其具有特别低转速的机型变量（695 转/分或 835 转/分）对最难碾磨的材料也能实现极为有力的粉碎效果。

通过选择不同转速的机型和多样化的附件，您可以使用 **SM 2000** 对很多不同类型的样品进行理想的粉碎处理。

下面的表格详细提供了各型 **RETSCH** 切割式碾磨仪的性能指标和设备数据。

性能指标	SM 100 S	SM 100 C	SM 2000 low-speed	SM 2000 high-speed
应用领域	切割粉碎		切割粉碎	
样品特征	软性、中硬性、弹性、纤维质		软性、中硬性、韧性、弹性、纤维质	
进样尺寸*	不超过 60 x 80 毫米		不超过 60x 80 毫米	
最终出样尺寸**	0.25 - 20 毫米		0.25 - 20 毫米	
接收容器	5 升（标准配置） 30 升（选项）		5 升（标准配置） 30 升（选项）	
样品流量*	0.2 - 50 公斤/小时		0.2 - 50 公斤/小时	
6 叶组合式-旋翼	-		选项	
平行切割-旋翼	标准配置		选项	
设备数据				
驱动	三相电流-和交流电- 电机	三相电流-和交流电- 电机	三相电流- 电机	三相电流-和交流电- 电机
电机制动	否	是	否	否
50 赫兹网频下电机转速	1390 转/分	1390 转/分	695 转/分	1390 转/分
60 赫兹网频下电机转速	1690 转/分	1690 转/分	835 转/分	1690 转/分
额定功率	1500 瓦	1500 瓦	1500 瓦	1500 瓦
宽 x 高 x 纵深（加支架和标准配置漏斗）	约 560 x 1560 x 700 毫米		约 550 x 1805 x 600 毫米	
净重	约 64 公斤	约 68 公斤	约 119 公斤	约 88 公斤
噪声值（噪声测量依据 DIN 45635-31-01-KL3）				
相对工作环境的噪声放射值	L _{pAeq} 81 dB(A)		L _{pAeq} 79 dB(A)	
声功率值	L _{WA} 84 dB(A)		L _{WA} 87 dB(A)	
测量条件:				
样品	颗粒饲料		碎树皮	
进样尺寸	不超过 15 毫米		不超过 100 毫米	
底筛	0.5 毫米, Conidur		4 毫米, 方孔	

* 因样品特征和所用进样漏斗而异

** 由所设置底筛决定

几点建议 - 带给您最佳的粉碎结果

- 在对非常薄的而且温度敏感性高的材料（例如塑料膜）进行粉碎处理的时候，在样品中加入干冰，可以得到最佳的粉碎结果。
- 用切割碾磨仪对橡胶和热塑塑料的粉碎可以通过对其用液氮进行预脆化处理而达到很好的粉碎效果。
- 如果您想要得到很小的出样尺寸，可以先设置孔径较大的底筛对大块的进样样品进行预粉碎，然后再使用孔径较小的底筛。这样的处理过程能够对样品材料起到温和处理的作用。
- 粘性的制品，如生胶、树胶、弹性物或者（白）明胶基质的材料在与滑石混和后能得到非常好的粉碎结果。



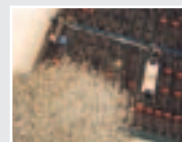
木材



狗用咀嚼骨头



合成材料制模件



电子废料

SM 100 和 SM 2000 的 附 件

RETSCH 针对切割碾磨仪 SM 100 和重型切割碾磨仪 SM 2000 提供多种应用性的附件供您选择。

进 样 漏 斗 的 选 择

标准配置-进样漏斗可以通用，对绝大多数的散装疏松材料和单块料都很适用。漏斗的最大漏出口尺寸为 80 x 75 毫米。

适用样品举例：

- 橡胶废料、特殊废料
- 合成材料制模件
- 碎皮料
- 电子废料
- 不含较大的金属部件
- 饮料罐

长尺寸-进样漏斗是我们专门为长尺寸的粉碎样品而设计的。漏斗的最大漏出口尺寸为 30 x 80 毫米。

适用样品举例：

- 电线余料
- 合成材料制管材截取段
- 地毯废料
- 秸秆、草料以及类似样品
- 树枝（树干）



1. 标准配置-进样漏斗
2. 长尺寸-进样漏斗
3. 级联式-进样漏斗

级联式-进样漏斗，也称为散装料漏斗，具有反弹保护设计。因此，它极为适合用于对散装疏松材料的粉碎处理。漏斗的最大漏出口尺寸为 20 x 80 毫米。最大进样尺寸为 20 毫米。

适用样品举例：

- 所有可扬落的散装疏松材料
- 颗粒饲料
- 坚果
- 玉米

底 筛 的 选 择

底筛型号根据进样样品的特性和需要得到的最终出样尺寸进行选择。在进行粗略的预粉碎时也可以不设置底筛。筛孔径不超过 2 毫米的底筛为 Conidur 网板，筛孔径在 4 毫米以上的底筛为方孔网板。标准配置的底筛均由不锈钢加工制成。针对不含重金属成分的粉碎处理我们也提供由钢 ST 1303/1.0353 加工制成的底筛。

更 多 附 件

如果您要求较大的样品流量，可以将 5 升装的接收容器改换为合成材料制的 30 升装接收容器。使用过滤袋和 Conidur 网板制环筛（带或者不带过滤层）能够有效导出由旋翼转动产生的气流。这样的设计避免了出样过程中可能产生的料灰，从而加快了粉碎制样的速度。

订 货 数 据

切割式碾磨仪 SM 100 和重型切割式碾磨仪 SM 2000 的附件							产品编号
SM 100 和 SM 2000 的进样漏斗							
进样漏斗							
标准配置							22.408.0001
长尺寸							22.730.0001
级联式							
SM 100 和 SM 2000 的底筛							
Conidur 网板，不锈钢制	0.25 mm	0.50 mm	0.75 mm	1.00 mm	1.50 mm	2.00 mm	
普通粉碎处理	03.647.0168	03.647.0169	03.647.0170	03.647.0171	03.647.0172	03.647.0173	
方孔网板，不锈钢制		4.00 mm	6.00 mm	8.00 mm	10.00 mm	20.00 mm	
普通粉碎处理		03.647.0020	03.647.0022	03.647.0023	03.647.0024	03.647.0062	
Conidur 网板，钢 ST 1303/1.0353 制	0.25 mm	0.50 mm	0.75 mm	1.00 mm	1.50 mm	2.00 mm	
不含重金属成分的粉碎处理	-	03.647.0208	03.647.0209	03.647.0210	-	-	
方孔网板，钢 ST 1303/1.0353 制		4.00 mm	6.00 mm	8.00 mm	10.00 mm	20.00 mm	
不含重金属成分的粉碎处理		03.647.0211	-	-	-	-	
SM 100 和 SM 2000 的其他附件							
合成材料制推料板，针对标准配置-进样漏斗；也可选择木质材料							22.725.0002
30 升装接收容器，合成材料制							22.003.0001
30 升装接收容器的过滤袋，长 490 毫米							01.186.0013
5 升装接收容器，不锈钢制							01.011.0023
5 升装接收容器的过滤袋，长 240 毫米							02.186.0017
5 升装接收容器的 Conidur 网板制环筛							22.187.0001
环筛的过滤层紧固圈，带 5 个过滤层							22.748.0001
环筛的过滤层，25 个							22.524.0002
塑料制垃圾接受槽							22.704.0001

订 货 数 据

供货时配置平行切割-旋翼、过滤袋（长 240 毫米）和 5 升装接收容器 （进样漏斗、底筛和支架请单独订购）					
切割碾磨仪 SM 100 C “comfort”		普通粉碎处理		不含重金属成分的粉碎处理	
SM 100 C	230V, 50Hz	不锈钢制旋翼	20.734.0101	钢 St 52 制旋翼	可按要求定做
SM 100 C	3/N~400V, 50Hz	不锈钢制旋翼	20.734.0103	钢 St 52 制旋翼	20.734.0112
SM 100 C	110V, 60Hz	不锈钢制旋翼	20.734.0104	钢 St 52 制旋翼	可按要求定做
切割碾磨仪 SM 100 S “standard”		普通粉碎处理		不含重金属成分的粉碎处理	
SM 100 S	230V, 50Hz	不锈钢制旋翼	20.734.0001	钢 St 52 制旋翼	20.734.0012
SM 100 S	3/N~400V, 50Hz	不锈钢制旋翼	20.734.0003	钢 St 52 制旋翼	可按要求定做
SM 100 S	110V, 60Hz	不锈钢制旋翼	20.734.0004	钢 St 52 制旋翼	可按要求定做
SM 100 的附件		切割碾磨仪 SM 100		产品编号	
进样漏斗、底筛和其他部分附件的产品编号见前一页					
SM 100 的支架					01.824.0028
SM 100 支架的轮座					22.609.0003
SM 100 的备用件		普通粉碎处理		不含重金属成分的粉碎处理	
平行切割-旋翼		不锈钢制	22.608.0008	钢 St 52 制	22.608.0012
切割刀头，一套（3 件装）		特殊钢制	22.151.0001	钢 1.1740 制	22.151.0002
切割棱，一套（4 件装）		不锈钢制	22.152.0001	钢 1.1740 制	22.152.0002
供货时配置 5 升装接收容器和支架（高 696 毫米*） （旋翼、进样漏斗和底筛请单独订购）					
切割碾磨仪 SM 2000		普通粉碎处理		不含重金属成分的粉碎处理	
SM 2000	3/N~400V, 50Hz	695 min ⁻¹	20.722.0002	695 min ⁻¹	20.721.0102
SM 2000	3/N~400V, 50Hz	1390 min ⁻¹	20.722.0009	1390 min ⁻¹	20.721.0109
SM 2000	230V, 50Hz	1390 min ⁻¹	20.722.0016	1390 min ⁻¹	20.721.0116
SM 2000	3 x 220V, 60Hz	835 min ⁻¹	20.722.0003	835 min ⁻¹	20.721.0103
SM 2000	3 x 220V, 60Hz	1690 min ⁻¹	20.722.0010	1690 min ⁻¹	20.721.0110
SM 2000 S 的旋翼		普通粉碎处理		不含重金属成分的粉碎处理	
6 叶组合式-旋翼，	695 / 835 min ⁻¹	不锈钢制	22.608.0005	钢 St 52 制	22.608.0013
6 叶组合式-旋翼，	1390 / 1690 min ⁻¹	不锈钢制	22.608.0006	钢 St 52 制	22.608.0014
平行切割-旋翼，	695 / 835 min ⁻¹	不锈钢制	22.608.0009	钢 St 52 制	22.608.0011
平行切割-旋翼，	1390 / 1690 min ⁻¹	不锈钢制	22.608.0007	钢 St 52 制	22.608.0010
SM 2000 的附件					
进样漏斗、底筛和其他部分附件的产品编号见前一页					
装底筛或旋翼的容器，钢板制					22.905.0001
SM 2000 的备用件		普通粉碎处理		不含重金属成分的粉碎处理	
6 叶组合式-旋翼的双面用切割片，10 块		硬质合金制	22.908.0001	硬质合金制	22.908.0001
切割棱，一套（4 件装）		不锈钢制	22.152.0001	钢 1.1740 制	22.152.0002
平行切割-旋翼的切割刀头，一套（3 件装）		特殊钢制	22.151.0001	钢 1.1740 制	22.151.0002
机门密封					03.241.0061
* 也可换成 569 毫米的支架					
其他电压变量可经过咨询约定后供货					



Retsch GmbH & Co. KG
Rheinische Straße 36
42781 Haan, German

电话:
传真:

a VERDER company

RETSCH - 样品前处理领域的专家为您提供内容丰富的仪器解决方案。我们很高兴为您介绍我们的颚式粉碎机、碾磨仪、筛分仪、分样仪、进样仪、清洗和干燥设备