



牧田®

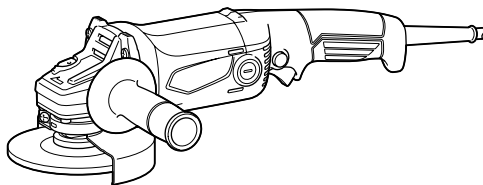
牧田牌  
专业电动工具

# 使用说明书

# 角向磨光机

**M9002 型**

**M9003 型**



015065

双重绝缘

重要事项：使用前请阅读。保留备用。

## 目录

规格 .....	2	装配 .....	7
电动工具通用安全警告 .....	3	操作 .....	8
磨光机安全警告 .....	4	保养 .....	8
功能描述 .....	6		

## 规格

型号	M9002	M9003
钹形砂轮直径	125 毫米	150 毫米
最大砂轮厚度	6 毫米	
主轴螺纹	M14 或 5/8" (规格因国家而异)	
额定速度 (n) / 空载速度 (n <sub>0</sub> )	11,000 r/min	10,000 r/min
长度	361 毫米	361 毫米
净重	2.8 公斤	2.8 公斤
安全等级	II / III	
产品标准编号	GB3883.1-2005, GB3883.3-2007, GB4343.1-2009, GB17625.1-2012	

- 生产者保留变更规格不另行通知之权利。
- 规格可能因销往国家之不同而异。
- 重量符合 EPTA-Procedure 01/2003

### 标准附件

- 锁紧螺母扳手
- 侧把手

#### 注：

- 标准附件可能会发生变更，恕不另行通知。
- 在香港地区，附件内容可能会有所不同。
- 附件可能会以组装于主机中的形式交付。

### 符号

END202-8

以下显示本工具使用的符号。

在使用工具之前请务必理解其含义。



- 阅读使用说明书。



- 双重绝缘



- 佩带安全眼镜。



- 仅限于欧盟国家  
请勿将电气设备与家庭普通废弃物一同丢弃！  
请务必遵守欧洲关于废弃电子电气设备的指令，根据各国法律法规执行。达到使用寿命的电气设备必须分类回收至符合环境保护规定的再循环机构。

### 用途

ENE077-2

本工具用于在无水的情况下进行金属和石块材料的磨削。

## 电源

ENF002-2

本工具所连接电源的电压须符合铭牌所示的额定值，只可使用单相交流电源。本工具达到双重绝缘，因此也可用于不带接地线的插座。

ENF100-1

### 关于电压范围在 220 V 和 250 V 之间的公共低压配电系统。

电动设备的开关操作会造成电压波动。在不适宜的电源条件下操作本设备会对其他设备的操作造成不利影响。当电源阻抗等于或低于 0.44 欧姆时，则可以确定不会产生负面影响。本设备使用的电源插座必须配备具有慢跳闸特性的保险丝或保护断路器。

## 电动工具通用安全警告

GEA005-3

**△警告！阅读所有警告和所有说明。**不遵照以下警告和说明会导致电击、着火和/或严重伤害。

保存所有警告和说明书以备查阅。

在所有下列的警告中术语“电动工具”指市电驱动（有线）电动工具或电池驱动（无线）电动工具。

### a) 工作场地的安全

1. 保持工作场地清洁和明亮。混乱和黑暗的工作场地会引发事故。
2. 不要在易爆环境，如有易燃液体、气体或粉尘的环境下操作电动工具。电动工具产生的火花会点燃粉尘或气体。
3. 让儿童和旁观者离开后操作电动工具。注意力不集中会使操作者失去对工具的控制。

### b) 电气安全

4. 电动工具插头必须与插座相配。绝不能以任何方式改装插头。需接地的电动工具不能使用任何转换插头。未经改装的插头和相配的插座将减少电击危险。

5. 避免人体接触接地表面，如管道、散热片和冰箱。如果你身体接地会增加电击危险。
6. 不得将电动工具暴露在雨中或潮湿环境中。水进入电动工具将增加电击危险。
7. 不得滥用电线。绝不能用电线搬运、拉动电动工具或拔出其插头。使电线远离热源、油、锐边或运动部件。受损或缠绕的软线会增加电击危险。
8. 当在户外使用电动工具时，使用适合户外使用的外接软线。适合户外使用的软线将减少电击危险。
9. 如果在潮湿环境下操作电动工具是不可避免的，应使用剩余电流动作保护器（RCD）。使用 RCD 可减小电击危险。

### c) 人身安全

10. 保持警觉，当操作电动工具时关注所从事的操作并保持清醒。当你感到疲倦，或在有药物、酒精或治疗反应时，不要操作电动工具。在操作电动工具时瞬间的疏忽会导致严重人身伤害。
11. 使用个人防护装置。始终佩戴护目镜。安全装置，诸如适当条件下使用防尘面具、防滑安全鞋、安全帽、听力防护等装置能减少人身伤害。
12. 防止意外起动。确保开关在连接电源和/或电池盒、拿起或搬运工具时处于关断位置。手指放在已接通电源的开关上或开关处于接通时插入插头可能会导致危险。
13. 在电动工具接通之前，拿掉所有调节钥匙或扳手。遗留在电动工具旋转零件上的扳手或钥匙会导致人身伤害。
14. 手不要伸展得太长。时刻注意立足点和身体平衡。这样在意外情况下能很好地控制电动工具。

15. 着装适当。不要穿宽松衣服或佩戴饰品。让衣服、手套和头发远离运动部件。宽松衣服、佩饰或长发可能会卷入运动部件中。
16. 如果提供了与排屑、集尘设备连接用的装置，要确保他们连接完好且使用得当。使用这些装置可减少尘屑引起的危险。

#### d) 电动工具使用和注意事项

17. 不要滥用电动工具，根据用途使用适当的电动工具。选用适当设计的电动工具会使你工作更有效、更安全。
18. 如果开关不能接通或关断工具电源，则不能使用该电动工具。不能用开关来控制的电动工具是危险的且必须进行修理。
19. 在进行任何调节、更换附件或贮存电动工具之前，必须从电源上拔掉插头和/或使电池盒与工具脱开。这种防护性措施将减少工具意外起动的危险。
20. 将闲置不用的电动工具贮存在儿童所及范围之外，并且不要让不熟悉电动工具或对这些说明不了解的人操作电动工具。电动工具在未经培训的用户手中是危险的。
21. 保养电动工具。检查运动件是否调整到位或卡住，检查零件破损情况和影响电动工具运行的其他状况。如有损坏，电动工具应在使用前修理好。许多事故由维护不良的电动工具引发。
22. 保持切削刀具锋利和清洁。保养良好的有锋利切削刀的刀具不易卡住而且容易控制。
23. 按照使用说明书，考虑作业条件和进行的作业来使用电动工具、附件和工具的刀头等。将电动工具用于那些与其用途不符的操作可能会导致危险。

#### e) 维修

24. 将你的电动工具送交专业维修人员，使用同样的备件进行修理。这样将确保所维修的电动工具的安全性。

25. 上润滑油及更换附件时请遵循本说明书指示。
26. 手柄务必保持干燥、清洁、无油（脂）。

## 磨光机安全警告

GEB110-3

### 一般用于磨削操作的安全警告：

1. 本电动工具设计用于磨削操作。请通读本电动工具附带的所有安全警告、说明、插图和规格。若不遵循下列说明，则可能导致触电、起火和/或严重的人身伤害。
2. 最好不要将本工具用于进行诸如砂光、钢丝刷清理、抛光或切割等操作。进行非本工具设计用途的操作可能会有危险并导致人身伤害。
3. 请勿使用非专用的或未得到工具制造商推荐的配件。这样的配件虽然可安装到电动工具上，但无法确保操作安全。
4. 附件的额定速度必须至少等同于电动工具上标示的最大速度。当运转速度大于额定速度时，附件可能会破裂并飞出。
5. 附件的外径和厚度必须在工具的额定能力之内。尺寸不正确的附件将无法安全操控。
6. 螺纹安装的配件必须符合砂轮机的主轴螺纹。对于使用法兰安装的配件，附件的轴孔必须符合法兰的定位直径。与本电动工具的安装硬件不匹配的配件将失去平衡，振动过度并可能导致失控。
7. 请勿使用损坏的配件。每次使用之前，请检查砂轮是否有碎屑和裂痕，垫片等附件是否有裂痕、破损或过度磨损。如果工具或配件掉落，请检查有无损坏或重新安装一个未损坏的配件。检查和安装了配件之后，请使旁观者以及您自己远离旋转的配件，并以最大空载速度运行工具一分钟。损坏的配件通常会在此测试期间破裂。

8. 请穿戴个人劳防用品。根据应用情况，请使用面罩、安全护目镜或安全眼镜。根据情况佩戴可防止较小的砂磨碎片或工件碎片的防尘面罩、耳罩、手套和车间用的围裙。护目镜必须具备可以防止多种操作所产生的飞溅的碎片伤害到您的能力。防尘面罩或呼吸器必须具备可过滤操作中产生的微粒的能力。长时间的高强度噪音可能会损伤您的听力。
9. 使旁观者远离工作区域，保持一定的安全距离。所有进入工作区域的人员必须穿戴个人劳防用品。工件的碎片或破损的配件可能会飞溅到操作区域以外并导致人身伤害。
10. 当进行作业时切割附件可能会接触到隐藏的电线或自身的电线，请仅握住工具的绝缘抓握表面。切割附件接触到“带电”的电线时，电动工具上曝露的金属部分可能也会“带电”，并使操作者触电。
11. 勿使工具导线靠近旋转附件。否则线头可能会被切割到或卡住，从而可能使您的手或手臂被拖入旋转配件中。
12. 在配件完全停止之前切勿将工具放下。旋转配件可能会碰撞地面或工作台面而导致工具失控。
13. 您身边携带电动工具时请勿运行工具。防止因不小心接触到旋转配件而导致衣物被卷入，甚至伤及身体。
14. 请定期清洁工具的通风口。电机的风扇会将灰尘带入外壳；过多的金属粉末累积会导致电气危害。
15. 请勿在可燃性物附近运行电动工具。火花可能会点燃这些物品。
16. 请勿使用需要冷却液的配件。使用水或其他冷却液可能会导致触电或死亡。

## 反弹和相关警告

反弹是正在旋转的砂轮、垫片、钢丝刷或其他配件卡滞或卡滞时突然产生的反作用力。卡滞或卡滞会导致旋转配件的快速停止，从而导致在卡滞点处对失控的工具产生与配件旋转方向相反的作用力。

例如，如果工件使得砂轮卡滞或卡滞，则进入卡滞点的砂轮边缘将进入工件材料的表面，导致砂轮跳出或弹出。

根据砂轮在卡滞点的运动方向，砂轮可能会跳向或远离操作者。在这种情况下，砂轮也可能会破裂。

电动工具误操作和/或不正确的操作步骤或操作条件将导致反弹，遵守以下所述的注意事项即可避免。

a) 请牢固握握电动工具的把手，调整身体和手臂位置以防止反弹力。如果提供了辅助手柄，请务必使用，以在启动时最大程度地控制反弹或转矩反作用力。如果正确遵守注意事项，操作者可控制转矩反作用力或反弹力。

b) 切勿将手靠近旋转的附件。附件可能会反弹到您手上。

c) 请勿置身于发生反弹时电动工具可能移动的区域。反弹会在卡滞点处以与砂轮运动方向相反的力作用于砂轮。

d) 当处理边角、锐利的边缘等处时请特别小心。避免使附件跳跃和卡滞。边角、锐利的边缘或附件发生跳跃可能会使旋转的附件被钩住并导致工具失控或反弹。

e) 请勿安装锯链木锯片或齿状锯片。这些锯片会发生频繁的反弹并导致工具失控。

## 专用于磨削操作的安全警告：

a) 请仅使用被推荐用于您的电动工具的砂轮以及专用于所选砂轮的砂轮罩。非专用于本电动工具的砂轮无法得到足够的防护并无法保证安全。

b) 锥形砂轮的砂磨表面必须安装在砂轮罩边缘的平面之下。突出于砂轮罩边缘平面的安装不当的砂轮将不能得到充分的保护。

c) 砂轮罩必须牢固安装到电动工具上并放置在最为安全的位置，使得砂轮外露的部分尽可能地少。砂轮罩可防止操作者被砂轮碎片划伤或意外接触到砂轮和可能会点燃衣物的火星。

d) 仅可将砂轮用于推荐的应用情况。例如：请勿用切割砂轮的侧面进行磨削。切割砂轮用于进行外围磨削，对这些砂轮应用侧力可能会导致其破碎。

e) 请务必使用未损坏的砂轮法兰，尺寸和外形应符合您所选的砂轮。正确的砂轮法兰可减少砂轮破裂的危险。切割砂轮的法兰可能与磨削砂轮法兰有所不同。

f) 请勿使用从更大的电动工具上拆下来的已磨损的砂轮。用于大型电动工具的砂轮不适合小型工具的高速操作，可能会爆裂。

#### 附加安全警告：

17. 当使用锥形砂轮时，请务必且仅可使用玻璃钢砂轮。
18. 使用本磨光机时切勿使用机碗形砂轮。此类砂轮不适用于本磨光机，强行使用可能会导致严重的人身伤害。
19. 请小心勿损坏主轴、法兰（尤其是安装表面）或锁紧螺母。这些部件的损坏可能会导致切割片破裂。
20. 打开开关前，请确认砂轮未与工件接触。
21. 在实际的工件上使用工具之前，请先让工具空转片刻。请注意，振动或摇摆可能表示安装不当或砂轮不平衡。
22. 请使用砂轮的指定表面来执行磨削。
23. 运行中的工具不可离手放置。只可在手握工具的情况下操作工具。
24. 操作之后，请勿立刻触摸工件，因为其可能会非常烫，导致烫伤皮肤。
25. 请遵照制造商的说明进行正确安装并使用砂轮。请小心处理和存放砂轮。

26. 请勿使用分离式卸套或适配器来适应大孔砂轮。

27. 请仅使用本工具指定的法兰。

28. 对于要安装螺纹孔砂轮的工具，请确保砂轮中的螺纹足够长，可配合主轴的长度。

29. 检查并确认工件被正确支撑。

30. 请注意，关闭工具之后，砂轮还会继续旋转。

31. 如果工作场所非常热并且潮湿，或者被导电灰尘严重污染，请使用短路断路器（30 mA）以保障操作者的人身安全。

32. 请勿在任何含有石棉的材料上使用本工具。

33. 操作时请勿使用布质工作手套。布质手套的纤维可能会进入工具，导致工具破裂。

## 请保留此说明书。

### ⚠ 警告：

请勿为图方便或因对产品足够熟悉（由于重复使用而获得的经验）而不严格遵循相关产品安全规则。使用不当或不遵循使用说明书中的安全规则会导致严重的人身伤害。

## 功能描述

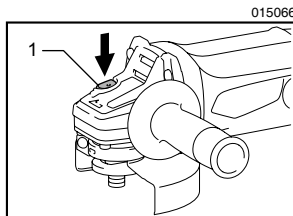
### ⚠ 注意：

- 在调节或检查工具功能之前，请务必关闭工具电源开关并拔下电源插头。

## 轴锁

### ⚠ 注意：

- 切勿在主轴进行转动时启用轴锁。否则可能会损坏工具。



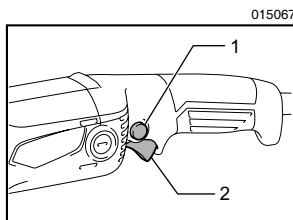
1. 轴锁

安装或拆卸附件时，按下轴锁，防止主轴旋转。

## 开关操作

### △ 注意：

- 插上工具电源插头之前，请务必确认开关扳机能够正常工作，松开时能回到“OFF”（关闭）位置。



1. 锁定按钮  
2. 开关扳机

### 对于不带锁定按钮的工具

启动工具时，只要扣动开关扳机即可。松开开关扳机工具即停止。

### 对于带锁定按钮的工具

### △ 注意：

- 操作期间，可将开关锁定在“ON”（开启）位置，使操作更加舒适。将工具锁定在“ON”（开启）位置时请小心，务必牢固抓握工具。

启动工具时，只要扣动开关扳机即可。松开开关扳机工具即停止。

连续操作时，扣动开关扳机并按下锁定按钮。要从锁定位置停止工具时，可将开关扳机扣到底，然后松开。

## 装配

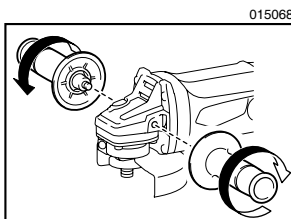
### △ 注意：

- 对工具进行任何装配操作前，请务必确认工具已关闭且已拔下电源插头。

### 安装侧把手（手柄）

### △ 注意：

- 在操作之前，请务必将侧把手牢固地安装在工具上。

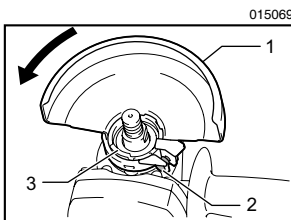


在如图所示的工具位置上拧紧侧把手。

### 安装或拆卸砂轮罩（用于钹形砂轮／多用砂轮片）

### △ 注意：

- 当使用钹形砂轮／多用砂轮片时，必须将砂轮罩安装到工具上，确保砂轮罩的封闭侧始终朝向操作者所在位置。



1. 砂轮罩  
2. 螺丝  
3. 轴承箱

安装砂轮罩时，将砂轮罩环上的凸缘片对准轴承箱上的槽口。

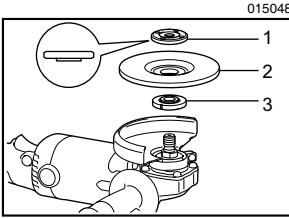
然后根据工件的情况，旋转砂轮罩至可以保护操作者的角度。确保已将螺丝拧紧。

拆下砂轮罩时，按与安装步骤相反的顺序进行。

## 安装或拆卸钹形砂轮 / 多用砂轮片 (选购附件)

### ⚠ 警告：

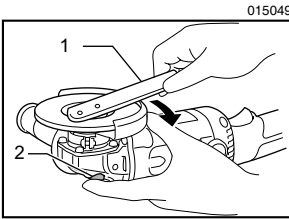
- 当工具上装有钹形砂轮 / 多用砂轮片时，请务必使用提供的砂轮罩。在使用中砂轮可能会碎裂，砂轮罩可降低人身伤害的危险。



015048

1. 锁紧螺母
2. 钹形砂轮 / 多用砂轮片
3. 内法兰盘

将内法兰盘安装到主轴上。将砂轮 / 砂轮片放在内法兰盘上，并用锁紧螺母将其与主轴固定。



015049

1. 锁紧螺母扳手
2. 轴锁

拧紧锁紧螺母时，需用力按住轴锁以防主轴转动，然后用锁紧螺母扳手按顺时针拧紧。拆下砂轮时，按与安装步骤相反顺序进行。

## 操作

### ⚠ 警告：

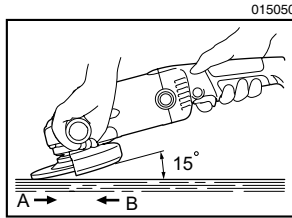
- 操作工具时切勿使用强力。工具的重量可施加足够的压力。施加过分的压力会导致砂轮破碎的危险。
- 如果在磨削时工具跌落，请务必更换砂轮。
- 切勿用磨盘或砂轮敲击工件。

- 在进行角部或锐边等部分的加工作业时应避免发生砂轮弹跳和受阻现象，以防砂轮失控而反弹。
- 本工具严禁使用锯木锯片和其他锯片。在磨光机上使用时，这些锯片经常会反冲，并使工具失去控制导致人身伤害。

### △ 注意：

- 切勿在工具与工件接触的情况下接通工具电源，这样会导致操作者受伤。
- 操作时一定要佩戴护目镜或面罩。
- 操作完毕后，请务必关闭工具，等到砂轮完全停止转动后再把工具放下。

## 磨削操作



015050

请务必用一只手抓住后手柄、另一只手抓住侧手柄牢固握持工具。打开工具开关，然后使用砂轮或砂轮片加工工件。

通常砂轮或砂轮片的边缘应与工件表面保持约 15° 角。

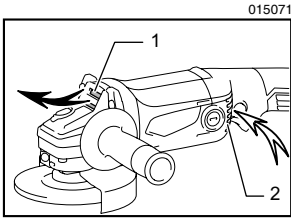
在新砂轮的磨合期，不要沿 B 方向操作砂轮，否则砂轮会切入工件内。当砂轮边缘经过使用被磨圆后，即可按 A 方向或 B 方向任意操作砂轮。

## 保养

### △ 注意：

- 检查或保养工具之前，请务必关闭工具电源开关并拔下插头。
- 切勿使用汽油、苯、稀释剂、酒精或类似物品清洁工具。否则可能会导致工具变色、变形或出现裂缝。

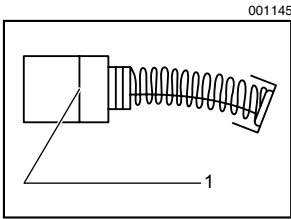




- 1. 排气孔
- 2. 进气孔

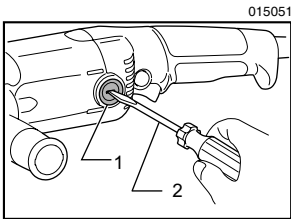
工具及其通风孔应保持清洁。定期清洁通风口或在通风口开始被堵塞时进行清洁。

### 更换碳刷



- 1. 界限磨损线

定期拆下碳刷进行检查。  
在碳刷磨损到界限磨损线时进行更换。请保持碳刷清洁并使其在碳刷夹内能自由滑动。  
两个碳刷应同时替换。请仅使用相同的碳刷。



- 1. 碳刷夹盖
- 2. 螺丝起子

使用螺丝起子拆下碳刷夹盖。取出已磨损的碳刷，插入新的碳刷，然后紧固碳刷夹盖。  
为了保证产品的安全与可靠性，维修、任何其他保养或调节需由 Makita（牧田）授权的维修服务中心完成。务必使用 Makita（牧田）的替换部件。





总制造商： 株式会社牧田  
日本国爱知县安城市住吉町 3-11-8

885412A082

[www.makita.com](http://www.makita.com)

IWT