

操作手册



分板机 MAESTRO 4S

2 操作手册 – 德文原版翻译

适用于以下产品

品名	型号
分板机	MAESTRO 4S

版本：05/2014 代码：9009612

著作权

此文件及其翻译版本皆属 cab Produkttechnik GmbH & Co KG. 之资产。

重制、加工、复制或散布整册或部分并因其他目的作特定用途- 特别是作为 cab 贩售设备之采购备料 -须事先取得 cab 书面同意。

编辑

若有疑问或建议请联络德国总部 cab Produkttechnik GmbH & Co KG。

有效期

透过持续不断的设备研发文件与现有型号可能会有误差。

最新版本请您参考 cab 官网 www.cab.de/tw。

商业条款

出货和交货遵照「cab 通用销售条件」。

德国

cab Produkttechnik
GmbH & Co KG
Postfach 1904
D-76007 Karlsruhe
Wilhelm-Schickard-Str. 14
D-76131 Karlsruhe
Telefon +49 721 6626-0
Telefax +49 721 6626-249
www.cab.de
info@cab.de

法国

cab technologies s.a.r.l.
F-67350 Niedermodern
T l phone +33 388 722 501
www.cab.de/fr
info.fr@cab.de

美国

cab Technology Inc.
Tyngsboro MA, 01879
Phone +1 978 649 0293
www.cab.de/us
info.us@cab.de

南非

cab Technology (Pty.) Ltd.
2125 Randburg
Phone +27 11-886-3580
www.cab.de/za
info.za@cab.de

亚洲

cab Technology Co., Ltd.
希爱比科技股份有限公司
Junghe, Taipei, Taiwan
Phone +886 2 8227 3966
www.cab.de/tw
info.asia@cab.de

中国

cab (Shanghai) Trading Co.,
Ltd.
铠博（上海）贸易有限公司
Phone +86 21 6236-3161
www.cab.de/cn
info.cn@cab.de

其他国外合作伙伴请洽询 cab 。

1	导论.....	4
1.1	警语.....	4
1.2	使用守则.....	4
1.3	安全指示.....	4
1.4	安全标示.....	5
1.5	环境保护.....	5
2	技术资讯.....	6
3	出货内容.....	7
4	操作面板.....	7
5	安装.....	8
6	开机和模式编写.....	9
6.1	启动和同步刀片.....	9
6.2	模式编写.....	9
6.3	模式切换.....	10
7	调整切割长度.....	10
8	操作.....	11
9	维修保养.....	12
9.1	更换上圆刀.....	12
9.2	调整上圆刀停止位置.....	13
9.3	监测刀片位置.....	14
10	错误.....	14
11	欧盟符合性声明.....	15

1 导论

1.1 警语

此份文件中重要资讯和警语用以下的图示表达：



危险！

请注意对健康或生命有特别、极大、立即、切身的危险。



警告！

警告此一危险状况会造成身体伤害或财物损害。



注意！

请注意可能造成物品毁损或品质减损。



提示！

能简化工作流程的建议或重要工作步骤的提示。



环保！

针对环境保护的建议



说明



参照章节、位置、图片号码或文件



选配（零件、配件、选购配备）。

1.2 使用守则

- 本设备是奠基于现有技术和根据已认证的安全规范所制造生产。然而仍可能在使用过程中对使用者、第三方身体生命造成危险或产生设备上使用的困难和其他财物的损害。
- 本设备只能依照操作手册的规定下并具备安全和危机意识才能在技术上完美顺畅地使用。
- 本设备仅能用于切割有刻痕的印刷电路板（PCB）并不适用于其他用途。制造商/经销商将不担保因误用而导致的损害；若有风险请自负。
- 用于原始用途时也请参照操作手册的指示以及制造商给定的保养建议/规范。



提示！

所有最新文件请至cab官网下载。

1.3 安全指示

- 本设备适用电源为115V或230V的电压并只能连接在配有接地线的插座上。
- 负载电力时具有危险性。必须透过设备机架上的按钮完成接地措施。
- 本设备只能与具有低电压保护功能的设备连接。
- 在连接或切断前请先关闭所有连接中的设备。
- 分板机进行作业时请穿戴防护手套。
- 当分板机运作时请确保装饰品、宽松衣物、毛发和其他物品远离刀片区域。
- 当危险情况发生时请按下红色紧急按钮。红色紧急按钮位于分板机的正面的操作面板中，按下后会紧急中断分板机的电源供应。
- 本设备仅能于干燥的环境下操作并严禁暴露在湿气（水花、雾气等等）之中。
- 本设备不可在易燃环境中操作。
- 本设备不可在高压电线旁操作。
- 只能遵照操作手册所述的措施来作业。
更多其他的作业只能由经cab训练的技师或cab技术人员进行操作。
- 对电子模块和软体不正确的干预会导致故障。
- 其他不正确的作业或更改原厂设计都会危及操作上的安全。

- 必须在合格的工作间中操作，且工作人员必须具备专业知识和工具来完成所需工作。
- 设备上具有各种不同的警示贴纸，来提醒您注意操作时的危险。
请不要撕掉任何警示贴纸，否则您或其他操作人员将难以注意到可能导致的危险。



危险！
电压可能对生命和身体造成危险。

▶ 请不要打开设备机壳。

1.4 安全标示

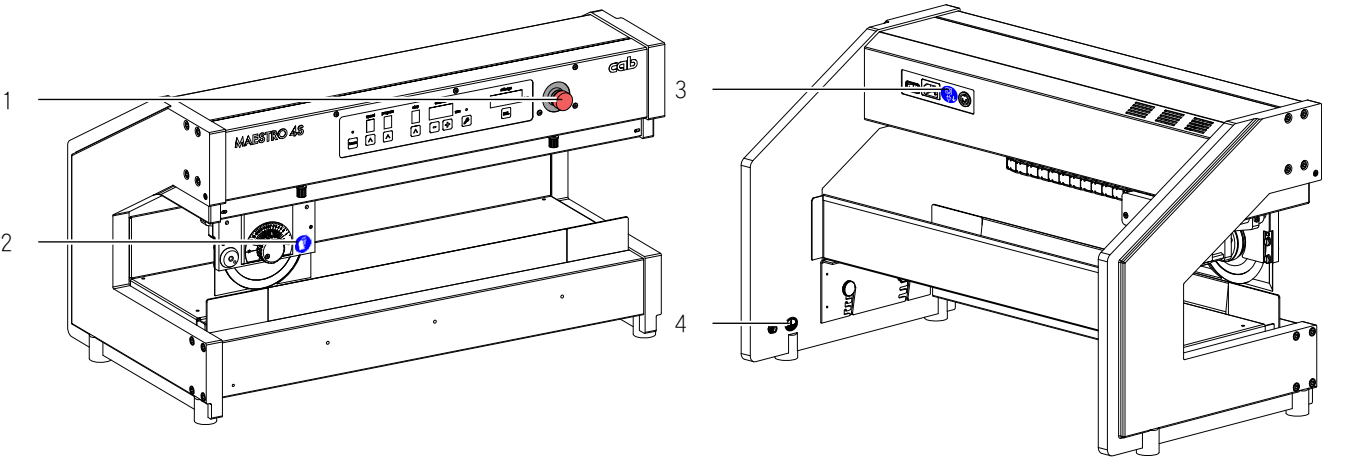


图 1 安全标示

1		紧急关闭按钮 ▶ 在危急时刻按下！
2		可能对手部造成伤害！ ▶ 当切割PCB时请穿戴防护手套。
3		不正常断电可能对电子元件造成损害！ ▶ 在安装或移除譬如输送带等外部连结请先切断PCB分板机电源。
4		连接电源时有危险！ ▶ 透过按键将设备接地。

表格 1 安全标示

1.5 环境保护

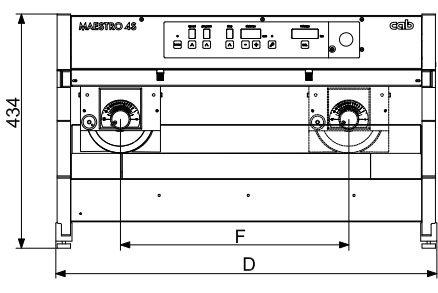
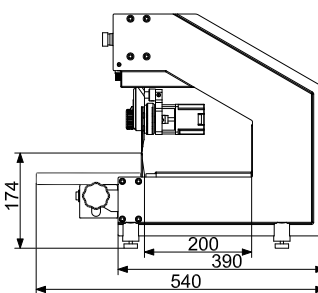
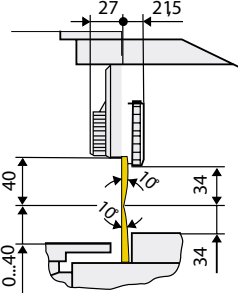
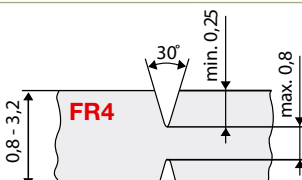
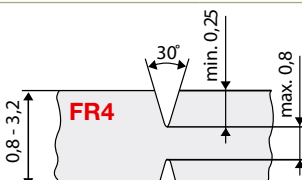
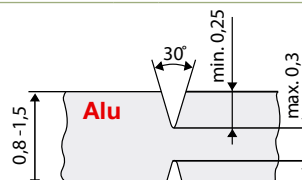
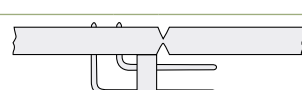


老旧设备仍具有高价值可回收材料，这些材料应回收利用。

▶ 请和其他废弃物分开处理。

PCB分板机采模块化设计可毫无问题地分解各部零部件。

▶ 回收部分零部件。

技术资讯		4S/450	4S/600
切割方式		零件面： 焊锡面：	圆刀 直刀
操作方式		马达驱动优化	
切割速度		300/500 mm/s 可切换	
材质		FR4 玻璃布基板、铝基板	
零件高度		零件面/焊锡面 最大值 34 mm	
切割长度 无段 F		最大可达 450 mm	最大可达 600 mm
长度 D		702 mm	852 mm
存放台深度		200 mm	
操作面板功能		要求回到起始位置、停止	
Home (开启)		H (高速): 500 mm/s.	
Speed (切割速度)		L (低速): 300 mm/s.	
Program		9	
Step (切割阶段)		1 - 5	
Distance (刀片距离)		0,9 mm 至 0,05 mm	
开关按钮		模式选择解锁	
Mileage (公里计数器 平均表现)		最长达 99.99 km	
DEL		公里计数器归零	
电源开关		开/关	
脚踏开关		开始分板程序	
安全开关		紧急停止	
工作电压		100 - 240 V~ 50/60 Hz	
发射声压级		LpA < 70 dB (A)	
温度/湿度 未凝结状态	操作过程	+10 - 35° C	/ 10 - 85%
	封存状态	+20 - 50° C	/ 20 - 80%
	运输途中	-25 - 50° C	/ 20 - 80%
重量		38 kg	46 kg
高度/深度		434x425 mm	
宽度		702 mm	852 mm
安规验证		CE, FCC class A	
尺寸		固定转盘最大零件高度	
			
			
切割后PCB板外圍会突出		标准 0.2 mm	
			
固定转盘可能经过一次的切割而造成损坏。 PCB板上若有突出的零件则必须挖空直刀。 更多资讯请洽询cab。			

表格 2 技术资料

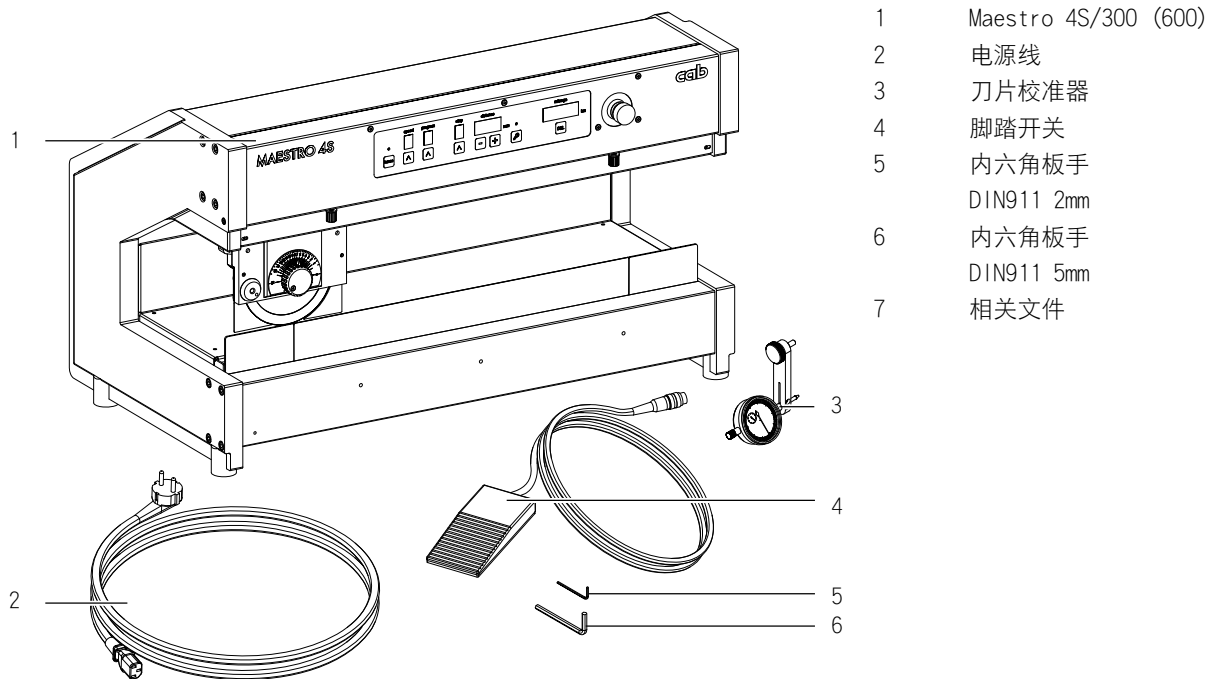


图 2 出货内容

4 操作面板

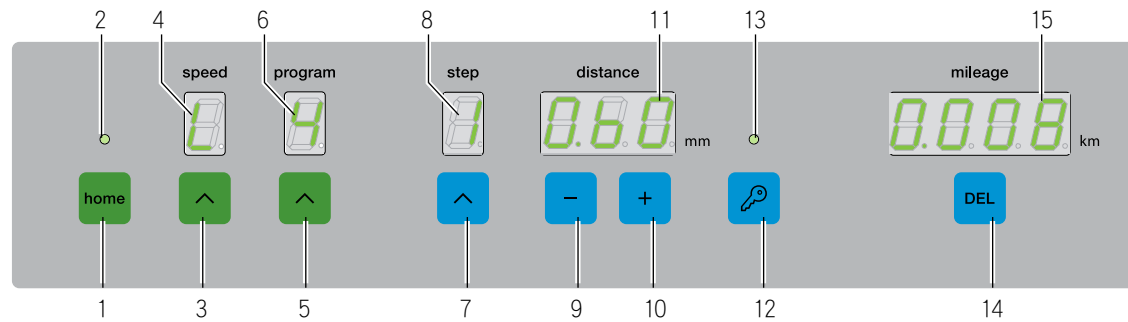


图 3 操作面板

1	按键 home	- 开机后同步 - 解除在操作过程中产生的错误
2	LED not ready	错误产生时或刀片同步错误时闪灯
3	按键 speed	选择切割速度
4	显示 speed	显示所选切割速度；L（低速）及 H（高速）
5	按键 program	模式选择
6	显示 program	显示所选模式
7	按键 step	由模式中选择PCB板切割的阶段
8	显示 step	- 显示当前操作中所进行的阶段 - 显示模式中所选的阶段
9	按键 distance -	减少上下刀片间的距离
10	按键 distance +	增加上下刀片间的距离
11	显示 distance	显示上下刀片间的距离
12	按键 key	开启程式编写模式
13	LED key	在程式编写模式下闪灯
14	按键 DEL	显示重置 mileage
15	显示 mileage	由零位起始的所有阶段切割总长（长度:0-99.99）

表格 3 操作面板诸元

**注意！**

湿气及雾气会造成设备损害。

► 分板机只能在干燥及防泼水的地点下安装。

**提示！**

在第一次使用前刀片必须使用软布拭去油污。

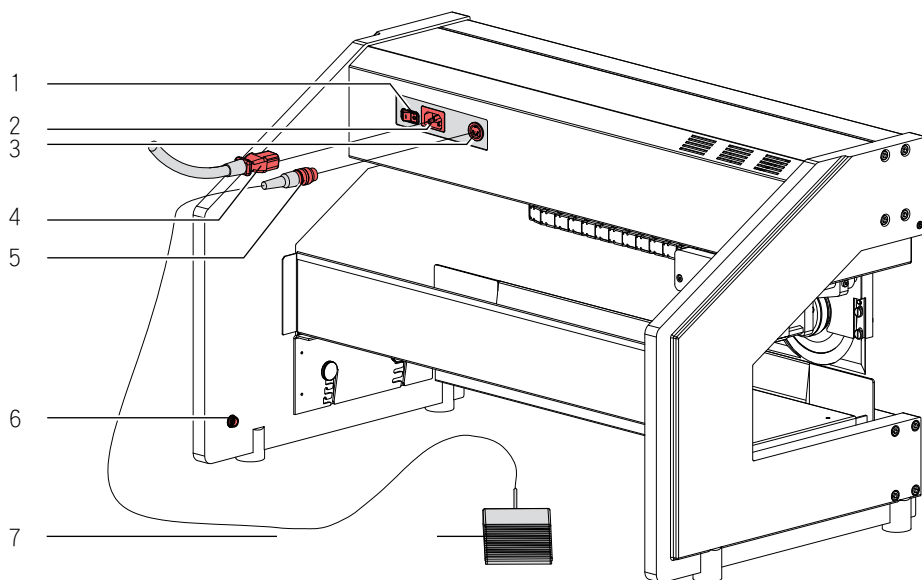


图 4 连接埠

- 请注意水平位置。为了稳定作业请旋转调整脚座。
- 将脚踏开关（7）的连接缆线圆形插头（5）插入5 pin 的插槽中并旋紧。
- 连接接地线到接地按钮（6）。
- 请检查电源开关（1）是否关闭。并将电源插头（4）插入电源输入模块（2）。

提示!

本设备能分段精密切割印刷电路板。意即，上下刀片间距离越多段逐步缩减，对PCB板上的材质和装配元件的切割过程越精密、越和缓。

6.1 启动和同步刀片

1. 请开启设备上的电源开关 (1)。LED 灯 **not ready** 会开始闪灯。

提示!

若本设备已连接电源线并开启了电源开关却无作用请确认紧急开关并透过转动解锁。

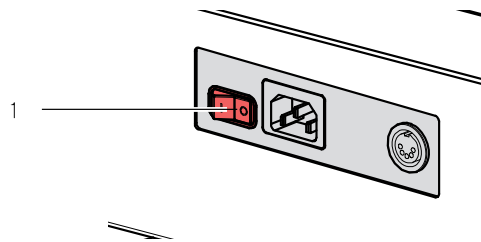


图 5 电源开关

2. 请按 **home** 键。
3. 请踩下脚踏开关不放。
 - 机器将启动至起始位置或由邻近起始位置启动并回到起始位置。
 - 同步刀片。
4. 请松开脚踏开关待机、LED 灯 **not ready** 不闪灯。

本设备提供9种模式供设定

第一次开机后会自动读取模式 1。

工厂设定：

切割板材可分成3个阶段来逐步增加切割深度，意即逐步减少刀片距离。

第 1 阶段 = 刀片距离: 0.9 mm

第 2 阶段 = 刀片距离: 0.3 mm

第 3 阶段 = 刀片距离: 0 mm

6.2 模式编写

1. 请长按 **program** 键约3秒不放。
程式选择显示闪灯。
2. 使用 **program** 键来选择想要的模式。
3. 请同时长按 **key** 键和 **program** 键3秒不放直到 LED 灯 **key** 开始闪灯。
4. 使用 **step** 键来选择第一切割阶段。
5. 使用 **distance -** 键和 **distance +** 键来调整此切割阶段的刀片距离。
 - 最大距离 = 0.9 mm
 - 每一调整间距为 = 0.05 mm
 - 最小距离 = 0 mm
6. 请选择下一切割阶段。
7. 调整刀片距离
 - 选择刀片距离小于先前距离和大于0 mm，请回到第 5 点。
 - 刀片距离 = 0 mm 或者和先前的切割阶段为相同的数值时请按 **step** 键；
结束模式编写。LED 灯 **key** 将不会再闪灯。

若模式编写最后输入两个相同的刀片距离值 (> 0 mm)，最后一道切割也会维持此同样的距离值。意即最后一道切割不切。

最多可达 5 道切割阶段。

6.3 模式切换

在模式 1 至 9 中间切换

- ▶ 请长按 **program** 键超过3秒不放。
模式选择显示闪灯。
- ▶ 请按 **program** 键来选择想要的模式
- ▶ 没有长按 **program** 键3秒，模式选择显示将结束闪灯并选择新模式。

7 调整切割长度

提示!

已设定的切割长度可依印刷电路板来调整，否则切割长度 (*mileage* / 切割总长) 会显示不正确的数值。
D切割长度的显示总长 (*mileage* / 切割总长) 由0.000-99.99 (km)，99.99 (km) 之后会覆写并归零。

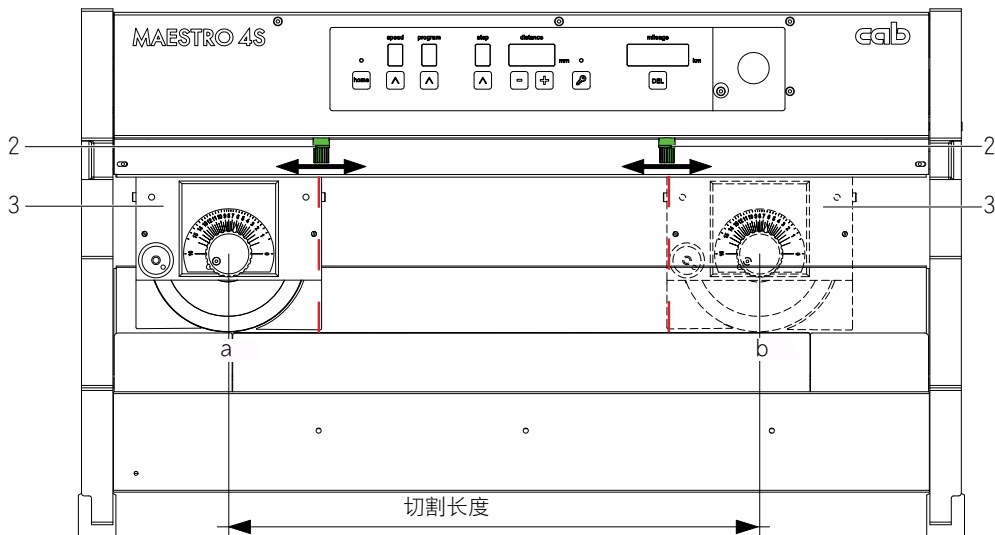


图 6 切割长度

1. 当设定切割长度时请松开固定螺丝 (1 和 2) 到底。

提示!

只需松开固定螺丝 (1 和 2) 来移动感应器！不要完全将固定螺丝拔出！

2. 请踩下脚踏开关并让模式运作一次。
上圆刀驱动装置现在停留在终止位置并和下直刀分离。
3. 将印刷电路板置于下直刀上的两颗固定螺丝中间。
4. 将固定螺丝 (1 和 2) 移向印刷电路板的外缘并锁紧螺丝。

提示!

固定螺丝 (1 和 2) 间的距离最短为20 mm。若小于20 mm感应器将无法侦测，上圆刀将完全切过下直刀总长！

5. 请踩下脚踏开关并让模式运作一次。
6. 上圆刀驱动装置现在停留在设定好的起始位置 (第一切)。
7. 将印刷电路板置于下直刀设定好的切割区域上 (由 a 至 b) 并推向上圆刀驱动装置 下(3) 的刀片中间点距离约10 mm。
8. 透过试切来检查设定，必要时进行调整。

如果将分板机关闭后再重新开会停留在关机前使用的模式。

启动分板机上的电源开关 (1)。LED灯 **not ready** 会开始闪灯。

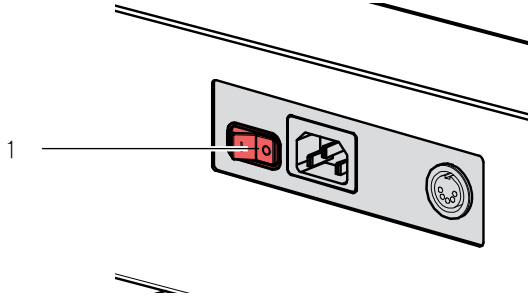


图 7 电源开关

1. 请按 **home** 键。
2. 请踩下脚踏开关不放。
 - 机器将启动至起始位置或由邻近起始位置启动并回到起始位置。
 - 同步刀片。
3. 请松开脚踏开关待机、LED灯 **not ready** 不闪灯。
4. 选择模式。开机后将会自动选择最后一次使用的模式。第一次开机时会自动选择模式 1。
5. 请放入印刷电路板。
6. 请踩下脚踏开关来启动模式。在模式进行之中脚踏开关必须一直踩着不放。
7. 在模式进行结束后请放开脚踏开关。

提示!

奇数切为进行下一模式会重新回到起始位置。

重置切割长度显示。

- ▶ 请按着 **DEL** 键 3 秒不放。
LED灯 **mileage** 会开始闪灯。
- ▶ 在接下的 3 秒内请再按着 **DEL** 键不放来将切割长度显示归零。

9.1 更换上圆刀

当磨损、损坏或材料更换时必须立即更换上圆刀。

针对切割FR4-印刷电路板必须使用 cab 料号 8930509.001 上圆刀。

切割铝基板请使用 cab 料号 8936895.001 上圆刀。



可能对手部造成伤害！

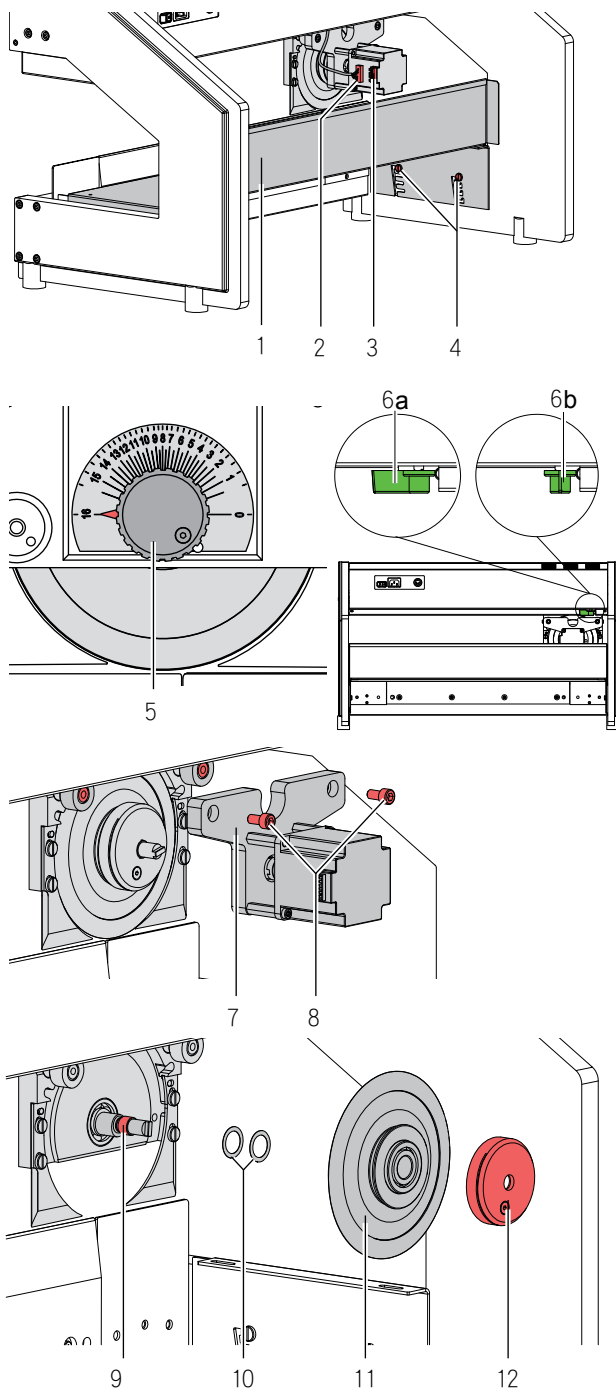
► 当更换刀片时请穿戴防护手套。



危险！

刀片运转时有被割伤的危险！

在开始更换刀片作业前请先将分板机关机并拔掉电源插头！



1. 关机后请切断电源，将插头（2）由马达上的插座（3）中拔出。
2. 请将上圆刀驱动装置推到正面左侧直到停止。如上方插图所示。
3. 请将调整旋钮（5）转至数值 16 - 将上圆刀调到最高。
4. 请将拨杆（6）转到位置 a。
5. 松开螺丝（4）并将板子（1）推向后方并由往上拉出。
6. 松开螺丝（8）。
7. 请取出挂载马达（7）的上圆刀驱动装置。
8. 固定调整旋钮（5）并松开固定螺母（12）。
9. 请取出上圆刀（11）。此时垫圈（10）有可能附着在刀片上。
松开上圆刀垫圈（10）并挂回转轴（9）上。
10. 请将新的上圆刀（11）挂回转轴（9）。
11. 固定调整旋钮（5）并锁紧固定螺母（12）。
12. 再次将调整旋钮（5）转至数值 16。
13. 安装挂载马达（7）的上圆刀驱动装置并锁上螺丝（8）。
14. 请将拨杆（6）转到位置 b 来结合上圆刀和马达。
15. 勾住板子（1）并锁上螺丝（4）。
16. 请将插头（2）插到马达上的插座（3）。



提示！

在安装前调整上圆刀停止位置。► 请见章节 9.2。

图 8 更换上圆刀

9.2 调整上圆刀停止位置

提示!

上圆刀的停止位置在出货时就已经调整了。

► 经过长期使用、温度大幅改变或更换刀片都必须重新调整停止位置。

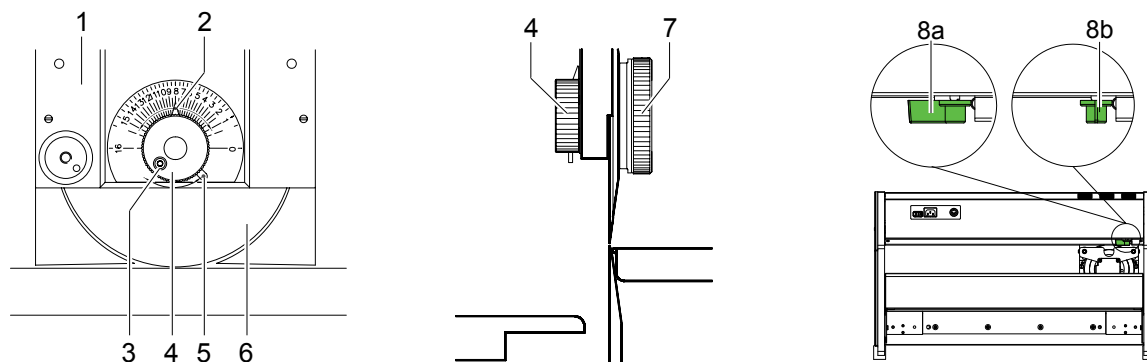


图 9 调整上圆刀停止位置

1. 请将拨杆 (8) 转到位置 a。并将马达从上圆刀驱动装置 (1) 取出。
2. 将上圆刀驱动装置 (1) 推向下直刀约中间位置。
3. 请逆时针调整旋钮 (4) 直到指针 (2) 指向数值 "16"。
4. 松开螺丝 (3)。
5. 请顺时针转动旋钮 (4) 直到上圆刀和下直刀停留在相距约 0,03 mm 的距离。这里请使用测厚仪来测量距离。
6. 请顺时针调整拨杆 (5) 到底并锁紧螺丝。
使用此调整可锁定上圆刀向下的停止位置并排除刀片因不慎而错开。
7. 在调整完毕之后请将拨杆 (8) 转到位置 b 并再次结合上圆刀和马达。

9.3 监测刀片位置



提示！
安装设备时、调整设备位置后和更换刀片后建议再一次检查上下刀片的位置。
针对此一情形可使用 cab 裁刀校准器(cab 料号：8970208)。

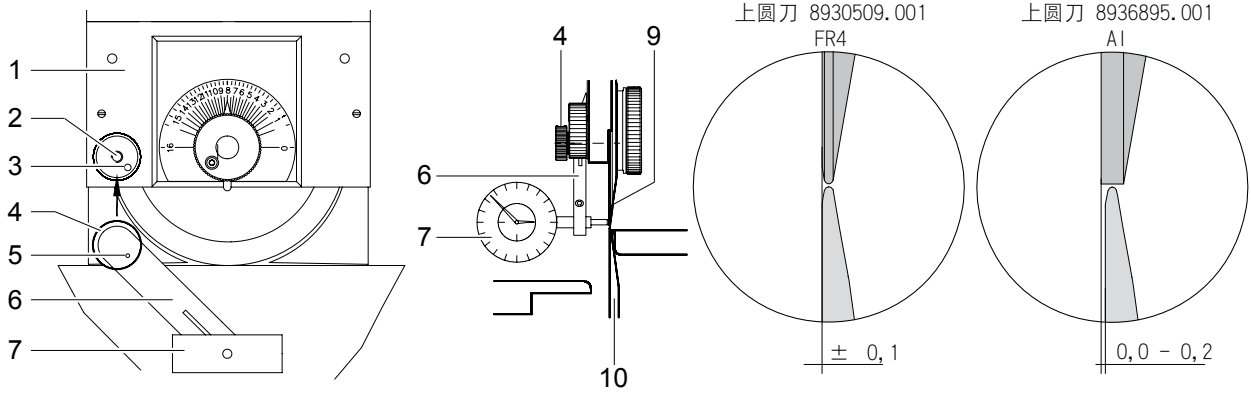


图 10 监测刀片位置

1. 请将上圆刀驱动装置（1）推向分板机中央。
2. 请使用固定螺丝（4）将裁刀校准器固定在上圆刀驱动装置的螺纹孔上。
此处请注意支杆（6）中有一固定栓（5），请将此固定栓插入上圆刀驱动装置的固定孔（3）中。
3. 请往上移动支杆（6）直到校准器（7）的探针尖端距离上圆刀刀片边缘 2 mm 为止。旋转校准器上 1/100 mm 的刻度区直到指针指向刻度 "0"。
4. 请往下移动支杆（6）直到校准器的探针尖端距离下直刀刀片上部边缘 2 mm 为止。
根据刀片种类（图 9 - 右方）当上圆刀驱动装置经过整个下直刀的长度时所测得的数值与上圆刀测得的数值必须介于 $\pm 0,1\text{mm}$ 或 $0-0,2\text{ mm}$ 之间。
5. 介于上下刀片所测得的位移若大于（图 9 - 右方）所给的数值，请使用附赠的垫圈校正或联络客服专员/该区经销商。
6. 请拆下载刀校准器。

10 错误

错误原因	后续影响/讯号	故障排除
当同步刀片时放开脚踏开关	LED灯 not ready 显示 step 显示 distance 显示 cut length } 闪灯	▶ 关机后重新启动设备 ▶ 重新同步刀片
在接通电源时手动将上圆刀驱动装置推离起始位置。		
上圆刀驱动装置连同上圆刀在切割时卡住	LED灯 not ready 闪灯	▶ 请按 home 键 ▶ 请踩下脚踏开关不放 ⇌ 设备会回到起始位置 ▶ 请放开脚踏开关 ▶ 再踩下脚踏开关让模式重新运行最后一切。
模式进行过程中放开脚踏开关		
模式进行过后没有顺利切割材质	_____	▶ 关闭设备 - 重开机并重新同步刀片。 ▶ 更变模式 - 提高切割次数 - 以较小的阶段逐步缩短上下刀片距离

表格 4 操作过程错误及处置



Gesellschaft f r
Computer-
und Automations-
Bausteine mbH & Co KG
Wilhelm-Schickard-Str.
14
D-76131 Karlsruhe,
Deutschland

欧盟符合性声明

我们在此声明，以下由我司所销售的指定设备对于设计和施工的基本健康和安全要求皆符合欧盟指令。任何未经我司授权对该设备的改装或使用即失去本声明的有效性。

设备名称：	PCB 分板机
机种：	MAESTRO 4S
应用的欧盟指令及规范	
指令 2006/42/EG 关于机械类	• EN ISO 12100:2010
	• EN ISO 13857:2008
	• EN 349:1993+A1:2008
	• EN 60204 -1:2006+A1:2009
	• EN 61029-1:2009+A11:2010
	• EN 61558-1:2005+A1:2009
指令 2004/108/EG 关于电磁相容性	• EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009
	• EN 61000-3-3:2008
	• EN 61000-6-2:2005
	• EN 61000-6-4:2007+A1:2011
授权人所认证之技术文件：	Erwin Fascher Am Unterwege 18/20 99610 S mmerda
制造商签名：	S mmerda, 24.02.14  Erwin Fascher Gesch ftsf hrer
cab Produkttechnik S mmerda Gesellschaft f r Computer- und Automationsbausteine mbH 99610 S mmerda	