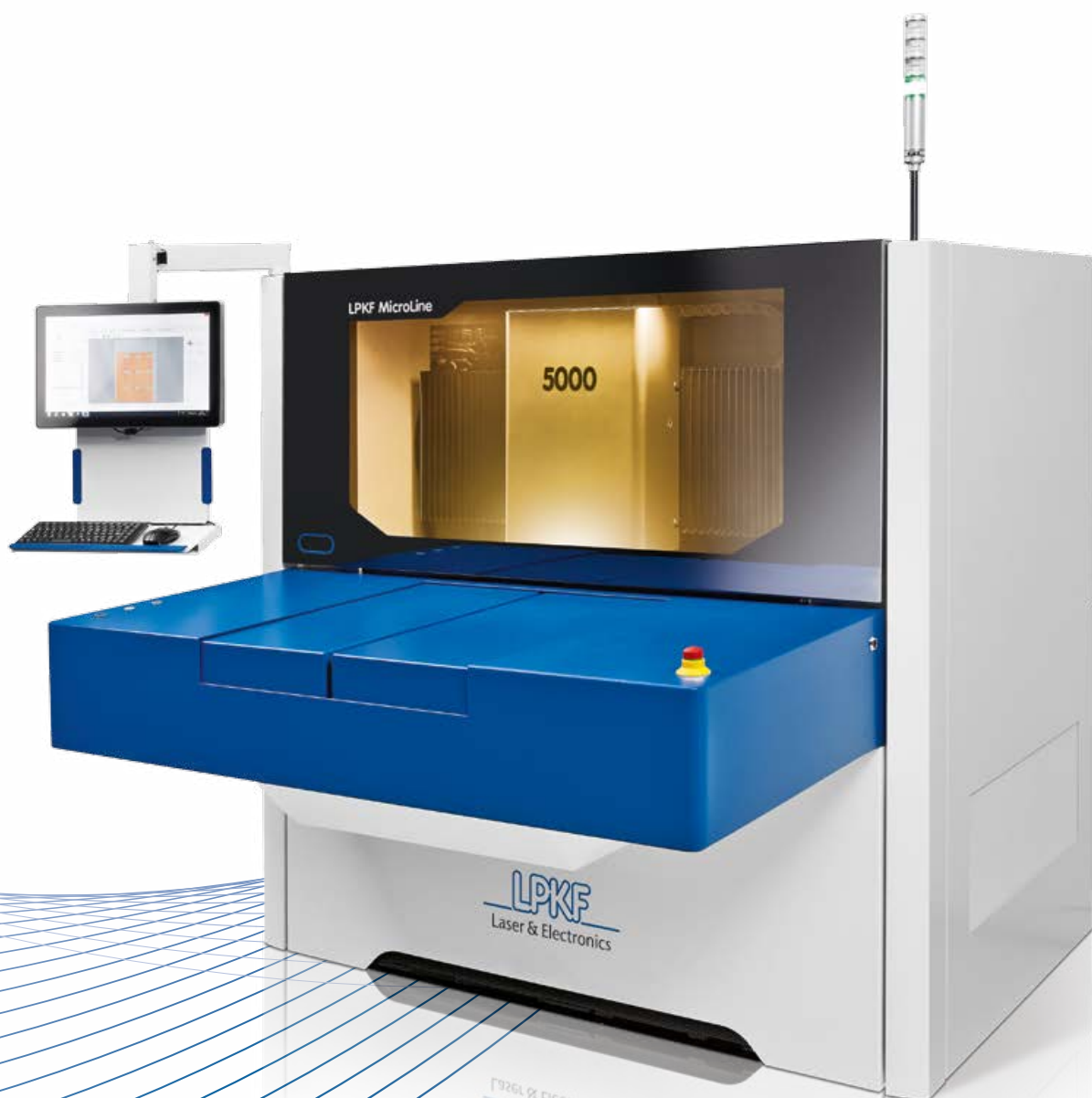


线路板激光加工新高度
LPKF MicroLine 5000 系列





用于钻孔和切割的 专业紫外激光加工系统

LPKF MicroLine UV 激光加工系统将质量和精度优先于成本效益考虑。LPKF 最新研发的专业用于线路板钻孔和切割的 MicroLine 5000 紫外激光加工系统继续秉承高精度, 高质量, 优性价比的原则, 而这三点要素无疑是对任何加工制造厂商都是至关重要的。

卓越的钻孔能力

MicroLine 5000 满足线路板行业钻孔量产加工的高产、高效需求。最小孔径可达 20 微米, 除此之外, MicroLine 5000 还融合了激光切割的应用。

- 柔性电路板
- IC 载板
- 高密度互联 PCB

基本应用包括: 激光钻通孔和盲孔, 使用切割方式加工大的定位孔, 以及切割任何不规则外形轮廓。

加工质量和精度

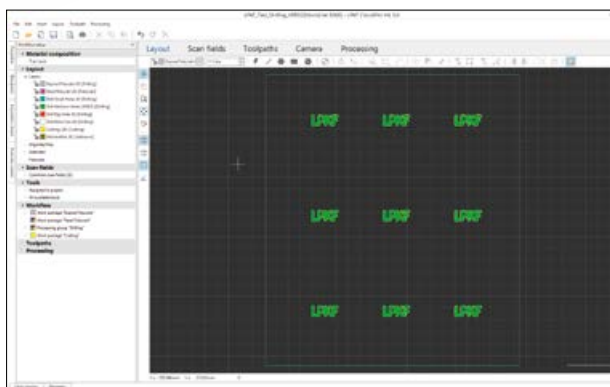
高品质紫外激光, 将切割和钻孔过程中的热效应降到最低, 加工精度高, 边缘整洁、无毛刺。

- 结构及系统稳定且流畅
- 满足现阶段产业需求且留有足够升级空间
- 国际化的服务体系
- 自主研发的激光器

投资性价比高

随着产品的设计更趋于多功能、小型化且线路板的密度和复杂程度也逐步增加,其所需求的盲孔和通孔的数量也相应增多。LPKF MicroLine 5000 系列有着卓越的持续加工能力,满足行业高产能需求。最小钻孔孔径可达 20 μm ,进一步验证了紫外激光加工范围广,可根据不同加工材料配置不同的激光参数满足不同加工需求。

MicroLine 5000 系列加工性能超出了目前阶段的产业要求,满足客户对更小孔径和更严公差潜在需要,LPKF MicroLine 5000 系统旨在紧跟产业创新步伐,保持高度的市场敏锐力,满足日益增长的技术需求。



高效的 LPKF CircuitPro 软件

LPKF CircuitPro 软件界面友好,易操作;并且能够将生产模式与编辑模式分开。LPKF 专利软件可导入常见的传统数据格式如 Gerber, Gerber-X, 以及 DXF 等,仅需几步操作即可编辑好加工数据并转入到预生产模式。系统可保存所有的加工数据,将来需要可以进行轻松调用。

过程可控

MicroLine 5000 激光设备配有快速的靶标定位系统,确保精准对位。摄像头可识别电路板行业使用的各种图形靶标,简单易用。此外,集成的激光能量管控系统可确保材料表面的激光输出能量可靠可控。

配置不同加工模式

MicroLine 5000 系列可根据不同材料配置不同的加工模式,例如卷对卷模式。

外形切割

MicroLine 5000 激光设备是一款高精度、多用途加工系统,加工幅面 533 mm x 610 mm (21" x 24"), 适合各种材料批量加工;高质量的紫外激光,20 μm 光斑直径可高速切割各种精密尺寸的外形轮廓。

对激光的独到见解

LPKF 激光工程师独具匠心,潜心研制出最适合钻孔和切割复杂软板及软硬结合等材料的激光器。MicroLine 5000 系列设备可选配 10 W 或者 15 W 的 LPKF 激光器,以满足对不同材料的加工需求。

LPKF 凭借强大的设计与制造能力将精密激光器与动态移动系统完美结合,确保其稳定高效,这并不会比标准配置复杂很多,这样的总价格对于客户来说是非常具有吸引力的。

久经考验的产品品质



MicroLine 可加工多种材料, 例如: 金属铜, PI (聚酰亚胺), RCC (树脂涂布铜皮), FR4, FR5 以及聚四氟乙烯, Thermount (聚酰胺纤维无纺布); 且最大加工区域可达 533 mm x 610 mm x 11 mm (21" x 24" x 0.43")

MicroLine 5000 系列充分满足钻孔要求

主要的钻孔要求如下:

- 孔壁干净无残留
- 铜层与基材无分离
- 孔形锥度很小且侧壁陡直
- 制作盲孔不伤及底部铜层

紫外纳秒短脉冲高功率激光与其他较长波长激光相比, 其更有助于材料的吸收以及减少材料消融过程产生的热效应。

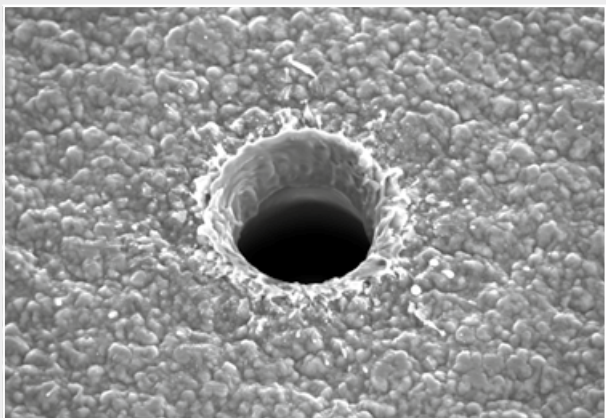
避免了铜层与基材的分离, 并将粉尘圈降至最低。整个激光加工过程确保了完美的钻孔质量。

远心透镜和位置自校正的完美匹配, 加上根据实际产品的涨缩自动补偿功能, 确保了产品加工的高精度以及理想的孔形。

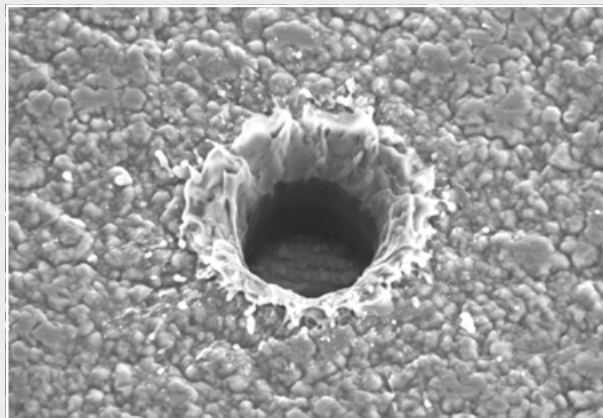
加工过程产生的粉末可及时通过吸尘器进行清理。MicroLine 5000 系统制作盲孔时可精确控制激光能量进行孔的定深加工, 确保不伤及底部铜层。

LPKF MicroLine 5000 微孔加工

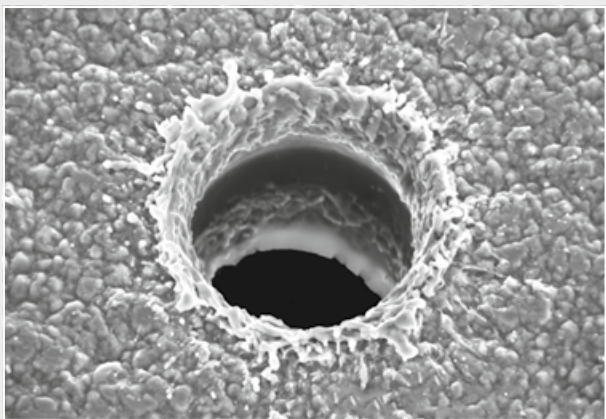
高良品率的量产加工降低了产品生产成本。可预估的加工及其生产用时可以帮助我们赢得要求和竞争不断提高的市场。以下是 MicroLine 5000 在扫描电镜下激光在双面 FPC 板上钻通孔和盲孔的应用图片。



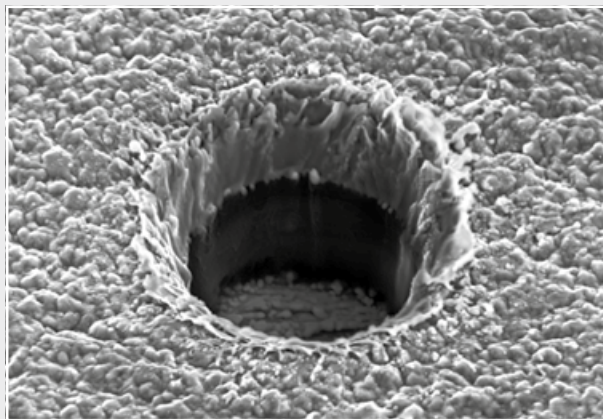
30 µm 通孔



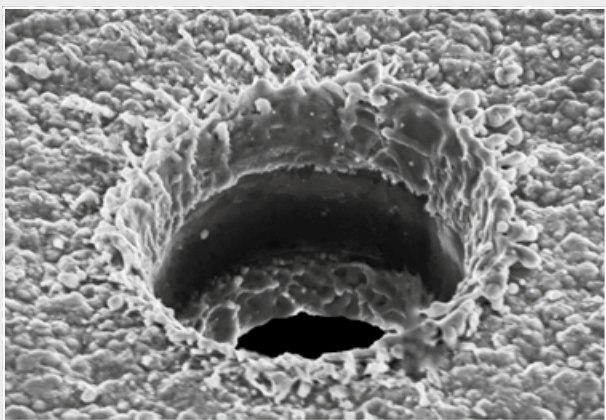
30 µm 盲孔



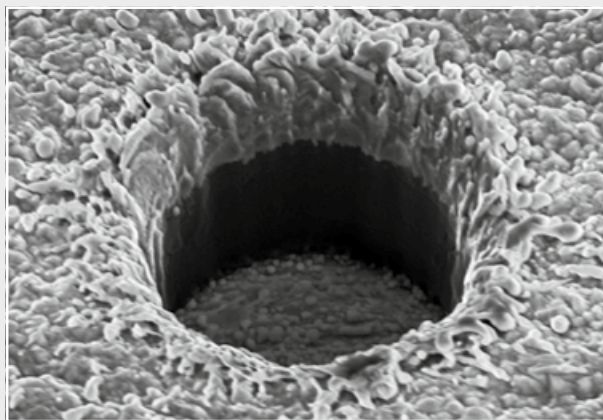
50 µm 通孔



50 µm 盲孔



70 µm 通孔



70 µm 盲孔

完善的客户服务体系

MicroLine 5000 是对 LPKF 品牌很好的诠释: 产品设计人性化, 以客户需求为导向的一流激光产品。

LPKF 作为全球激光产品的领导者, 基于数十年的专业精神, 在微加工领域的不断探索以及始终把客户需求作为己任。这确保了产品质量以及线路板量产加工的生产能力。在 LPKF 品牌的支持下无疑是对客户最有利的保障。

LPKF 应用和服务技术支持

LPKF 愿与客户保持长期可信赖的商业合作伙伴关系。首先我们会为潜在客户提供个性化样品制作的方案并进行评估, 确保 LPKF 产品满足潜在客户的生产需求, 产品精度, 以及产品质量。

其次我们会为客户提供长期的全方位技术支持。除了设备的初始安装和设备应用的系统培训, 我们还可以为客户提供来自全球售后服务网络的 7*24 小时不间断的售后人员服务, 培训及技术支持。在这两个步骤高效作用下, LPKF 一定会与客户建立共同愿景以及长期稳定的合作关系。

全球服务网络

LPKF 售后服务网络遍布全球, 尤其是能够提供可靠的 7*24 小时服务技术支持。另外全球激光应用专家可协助研发新材料加工的可行性, 样品试验以及其它特殊的设计需求。

延保服务

对于不同客户的需求, 在签订延保服务合同后享受免费的设备保修维护服务。

快速响应

全球的仓库及备件中心确保了 LPKF 能够及时对客户进行快速响应。全球售后服务网络能够保证无论客户身处何地, LPKF 都能够第一时间快速解决现场发生的突发问题, 保证生产周期。

独特的现场服务技术以及维修能力

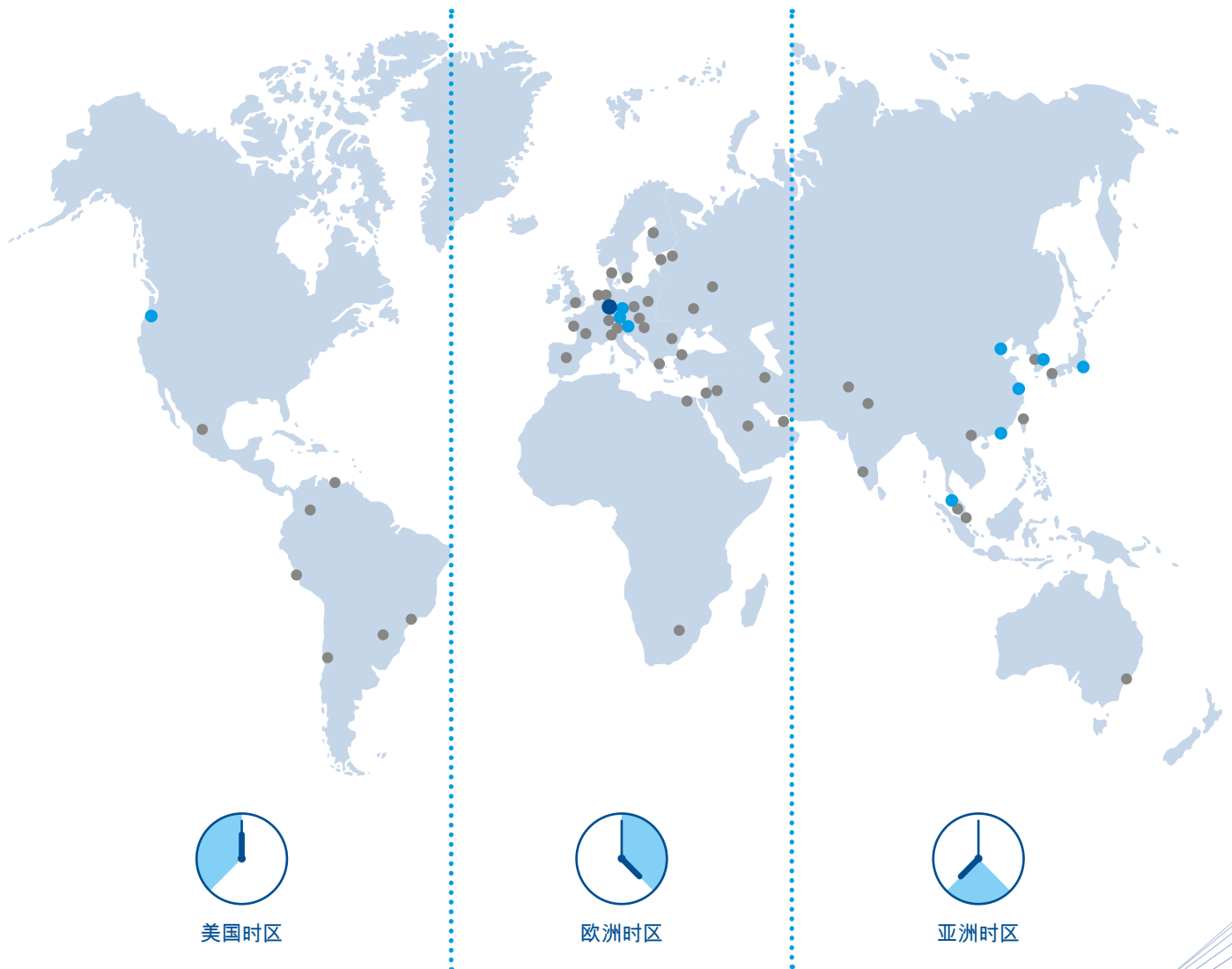
LPKF 集中力量打造激光产品的核心竞争力, 包括激光器的制造以及软件编程。25 年来在电子工业领域精密激光技术加工经验成为了 LPKF 进入不同应用领域的坚实基础。

这有助于 LPKF 对激光技术及加工过程更加深入的理解, 特别是对紫外激光器的不断探索确保了设备最大限度的运行时间。

- 完善的售后服务, 过程可控
- 易集成一体化生产线
- 全球 7*24 小时不间断技术服务与电话支持
- 全球三个主要售后服务中心备件充足
- 对突发问题响应快速及时

全球 LPKF 分销服务网络

- 总部
- LPKF 集团
- LPKF 分销商



激光量产明灯指引

德国 LPKF 激光电子股份公司, 成立于 1976 年, 致力于研发生产高精度的材料加工技术和设备, 从最初的样品电路板快速制作系统发展到全球范围内激光微加工产业的领导者。

激光在研发和制造业领域逐步扮演着愈发重要的核心角色。LPKF 强大的激光加工能力是基于多年来对此行业的深度理解。包括对激光光学系统及加工过程的钻研, 对高精度标准的追求, 对控制技术的掌握, 对材料特性的熟知, 以及对配套系统软件进行不断的完善和升级。LPKF 激光系统可应用于电子、汽车、医疗、塑料、以及太阳能等多个领域。

技术参数: LPKF MicroLine 5000	
激光安全等级	1
最大加工区域 (X x Y x Z)	533 mm x 610 mm x 11 mm (21" x 24" x 0.43")
最大加工材料尺寸; 最大卷宽度	533 mm x 610 mm (21" x 24"); 500 mm (19.6")
定位孔精度	± 20 µm (0.8 mil)
激光束光斑直径	20 µm (0.8 mil)
激光波长	355 nm
机器尺寸 (W x H x D)	1660 mm x 1720 mm x 1900 mm (66" x 68" x 75"); 高度包含指示灯 = 2200 mm (87")
机器重量	~ 2000 kg (~ 4400 lbs)
工作环境	
电源	400 VAC, 三相, 50-60 Hz, 16 A, 最大功率 6.5 kVA
冷却	风冷 (内部水冷)
环境温度; 湿度	22° C ± 2° C (72 °F ± 4 °F); < 60 % (无冷凝)
压缩空气	130 l/min @ 0.6 MPa, 空气质量标准符合 ISO 8573-1:2010, 6.4.4 等级
必要附件	吸尘和过滤装置

MicroLine 5000 系列可配置成不同型号: MicroLine 5120 (10 W 激光器) 和 MicroLine 5820 (15 W 激光器).

Worldwide (LPKF Headquarters)

LPKF Laser & Electronics AG Osteriede 7 30827 Garbsen Germany
Phone +49 (5131) 7095-0 info@lpkf.com www.lpkf.com

North / Central America

LPKF Laser & Electronics North America
Phone +1 (503) 454-4200 sales@lpkfusa.com www.lpkfusa.com

China

LPKF Tianjin Co., Ltd.
Phone +86 (22) 2378-5318 sales.china@lpkf.com www.lpkf.com

Hong Kong

LPKF Laser & Electronics (Hong Kong) Ltd.
Phone +852-2545-4005 hongkong@lpkf.com www.lpkf.com

Japan

LPKF Laser & Electronics K.K. Japan
Phone +81 (0) 3 5439 5906 info.japan@lpkf.com www.lpkf.com

South Korea

LPKF Laser & Electronics Korea Ltd.
Phone +82 (31) 689 3660 info.korea@lpkf.com www.lpkf.com

LPKF Laser & Electronics AG sells and markets products and provides support in more than 50 countries. Find your local representative at www.lpkf.com.



Made in Germany