



超声波激光焊接机M17

F & K DELVOTEC — 未来互连技术的合作伙伴。

经过与德国亚琛弗劳恩霍夫激光技术研究所进行的密切合作,开发实现了超声波焊接与激光焊接的结合,可提供这两个领域的最佳优点。它非常适合用于功率模块中的封装互连以及电池组装配。使用较低的焊接压力,就可利用激光能量焊接铝带、铜带或镍带。与超声波焊接相比,这种工艺过程可以在非常多样的连接材料方面提供更大范围的选择。另一个优点是非常易于实现自动化。

优点

- **两个领域的最佳优点: 激光焊接与引线焊接的结合**
- 与超声波引线焊接相比,可采用更大的条带横截面实现更高的载流能力
- 通过降低对于将要连接的零件表面的质量要求,减少了制造成本
- 通过使用触碰传感器和图像识别,实现可与超声波焊接相比较的XYZ位置公差
- 由于工装夹具中的夹紧力较低,因此不会使工件受损
- 在不进行改造的情况下,在一台机器中结合了三个工艺过程:
 - 条带的激光焊接
 - 激光点焊连接
 - LIMBO

 **ULTRASONIC
LASERBONDER**

不只是机器。
还有焊接解决方案。

F=K
DELVOTEC

为您制造 — 您的优势一目了然

M17 LSB

500 W

- 红外连续激光器
- 功率可调
- PCB 连接
- 铝/铜带厚度: 100微米

M17 LSB

600 W

- 红外连续激光器
- 功率可调
- DCB 连接
- 终端连接
- 铝/铜带厚度: 200微米

M17 LSB

700 W

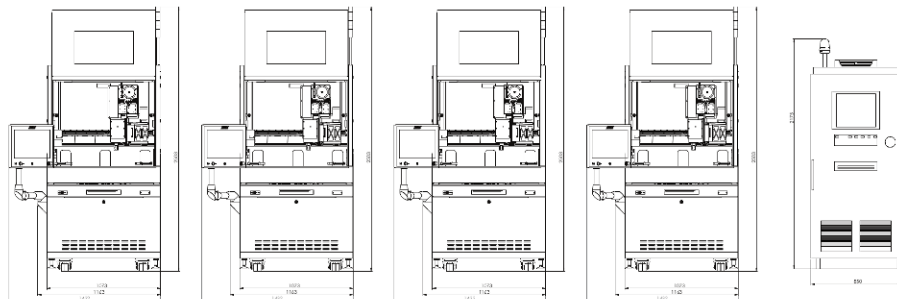
- 红外连续激光器
- 功率可调
- DCB、钢、压铸铝
- 终端连接
- 铝/铜/镍带厚度最高可达400微米

M17 LSB

1,000 W

- 红外连续激光器
- 功率可调
- 点焊最高可达800 微米厚度
- 适合用于电池组连接
- 铝/铜/镍带厚度最高可达500微米

超声波激光焊接机型号



M17	500 W	600 W	700 W	1,000 W	激光器单元
X轴	652 毫米 (25 英寸)	652 毫米 (25 英寸)	652 毫米 (25 英寸)	652 毫米 (25 英寸)	
Y轴	350 毫米 (14 英寸)	350 毫米 (14 英寸)	350 毫米 (14 英寸)	350 毫米 (14 英寸)	
Z轴	100 毫米 (4 英寸)	100 毫米 (4 英寸)	100 毫米 (4 英寸)	100 毫米 (4 英寸)	
宽度	1073 毫米	1073 毫米	1073 毫米	1073 毫米	850 毫米
包含/不包含信号灯高度	2501/1975 毫米	2501/1975 毫米	2501/1975 毫米	2501/1975 毫米	2175 毫米 / -
深度	1565 毫米	1565 毫米	1565 毫米	1565 毫米	1200 毫米
重量	1100 千克	1100 千克	1100 千克	1100 千克	510 千克
工作高度	符合SMEMA 850 - 1050 毫米				
电源	3P / 200 V / 208 V / 230 V / 400 V / PE; 50 Hz / 60 Hz				
压缩空气	4-8 bar				
真空连接	< -0.8 bar				
附加	纯净水, 纯氮气				

激光装置

• 条带材料

铝、金、银、铂铱、铂、铜、镍

• 条带尺寸

- 最大横截面可达 $5,000\mu\text{m} \times 500\mu\text{m}$
- 最小横截面可达 $500\mu\text{m} \times 100\mu\text{m}$
- 可采用客户要求的定制尺寸。

• 连接材料

- 铝、压铸铝、铜、镍、黄铜、青铜、钢
- 根据要求可采用其它金属。

• 条带卷轴

- 卷轴直径：3英寸、3.5英寸、4英寸
- 可以选用更大直径的卷轴
- 采用CCD传感器检测条带端部。

• 切割方式

主动式；可设定切割深度，前切

• 焊接

焊接工具50毫米、60毫米、70毫米、90毫米、100毫米、110毫米以及特殊长度的工具

• 触碰传感器

- 具有线性工作范围的感应传感器
- 防碰撞硬件传感器

• 激光器功率

500W、600W、700 W、1000W
(分别可以从10%到100%之间进行调节)

• 各种光学装置

- 适用于50 - 70毫米工具的光学装置
- 对于极端空腔深度可选适用于90 - 110毫米工具的光学装置

• 适应工具长度

针对不同的工具长度和变化的触碰速度,可跟踪激光焦点的位置

• 焦点光斑直径工具

长度60毫米和100毫米,直径 < 50 微米。

• 光束质量 M^2

≤ 1.5

• 激光光源

具备基模辐射的连续光纤激光器

• 速度

- 速度最高可达1条引线/秒 (取决于应用)
- 焊接时间取决于条带宽度和需要的连接区域
- 可以实现连接区域的简单扩展

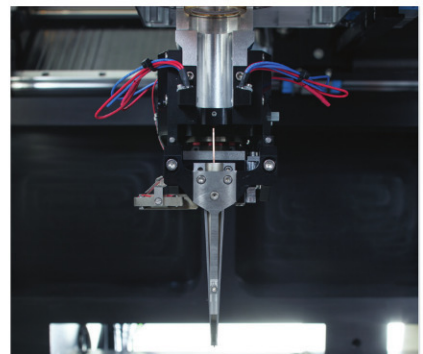
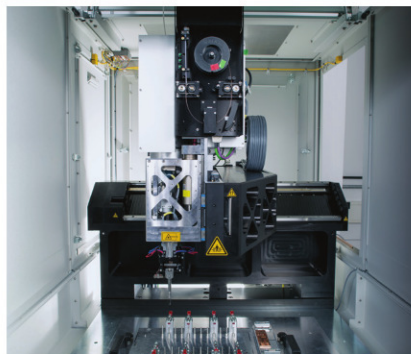
超声波激光焊接机器型号

M17 LSB



机器规格

X-Y-轴	线性编码器分辨率优于0.1微米
P轴	配备绝对编码器的 + / - 180度交流伺服马达；分辨率0.0035度
Z轴	最高可达100毫米；配备绝对编码器的交流伺服马达；分辨率0.5微米
位置精度	< + / - 5微米@ 3倍标准差，包括图像/引线/工具/应用
产品上的可重复性	< + / - 3微米@ 3倍标准差，包括图像/引线/工具/应用
工作高度	依照SMEMA 标准 850 - 1050毫米
显示器	21英寸平面屏幕
认证	SEMI S2、CE、依照EN 60825-1：2014的激光器装置等级1
连接	SMEMA、USB、RJ45、DigitalI/O
操作系统	实时、基于Unix®的多任务操作系统
图像识别单元	Cognex® PatMax® System
识别时间	每个图像识别最多2毫秒
准线修正	新型Flexsearch；包括相位角的单点识别；两点识别；相位角修正 + / - 5%
精度	最多可达0.1 像素的子像素分辨率
摄像头	移动CCD摄像头，640 x 480像素
分辨率	标准：大约30微米/像素；使用不同的光学器件可调节
图像尺寸	标准：19.2 x 14.4毫米；使用不同的光学器件可调节
照明	环形灯；红色、蓝色、白色
手动工作台	从适用于PCB 4英寸 x 4英寸、6英寸 x 6英寸、8英寸 x 6英寸、10英寸 x 6英寸、10英寸 x 8英寸的标准尺寸一直到650毫米 x 350毫米（25英寸 x 14英寸）；可用真空或机械夹紧
自动工件装卸	适用于平面基板的皮带式步进传输，例如：陶瓷基板、PCB或工件托盘 基板长度：灵活，按照要求；基板宽度：最高可达350毫米
网络连接	TCP/IP/FTP 数据交换，采用SMEMA与其它机器进行在线连接，SEMI 通信标准 SECS/GEM，MES主机连接等



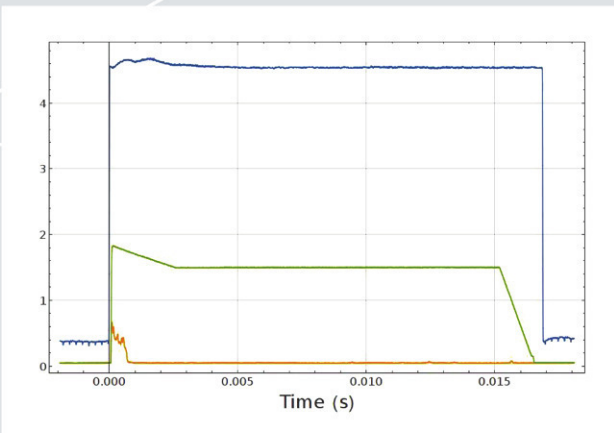
不只是机器。还有焊接解决方案。

质量工具

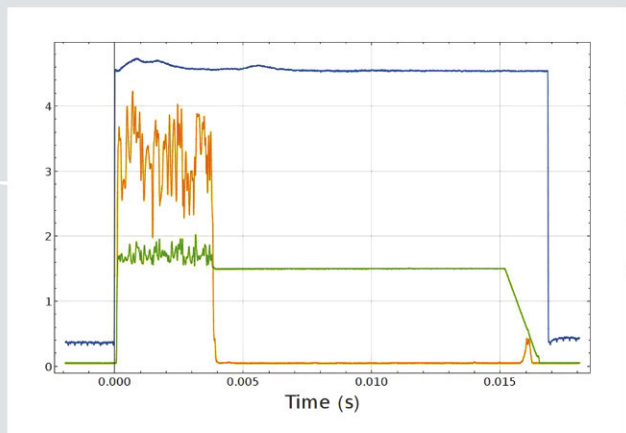
激光质量监视

激光焊机可以配备一个过程控制系统,该系统将允许对标准焊接过程进行实时监控。通过检测与程序设定的焊接参数之间的偏差以及过程波动情况,可以提供有关于每次焊接的单独质量数据。将焊接过程与各种信号组成的特征参考进行比较,当用户决定是否将连接分类为正常或不正常时自动提供支持。

零件正常



零件不正常



有关系统的更多信息可根据要求提供

激光调整套件

- 摄像机与图像识别系统可以便于进行调整和检查焊接工具。
- 基于软件调整激光束在焊接工具中的位置以及焦点位置
- 可以提供焊接工具与切刀目标位置的图形显示。
- 在更换焊接工具与切刀时,可以实现最短调整时间。
- 可以检测焊接工具污染程度,并预防故障。

可追溯性

- 可以与标准的F&K或客户定制MES连接。
- 可以连接现有的主机系统。
- 可以存储、检索和传输每条引线的参数设置。
- 凭借条形码或RFID提供工件可追溯性。
- SECS/GEM状态监视。

条形码与DMC读取器

- 全自动工件识别、配置及参数数据分配

- 可以使用固定位置的集成读取器或灵活的手持式DMC读取器。

通过下列特性扩展工艺极限

- 结合连续的微波与振荡进行焊接。
- 出色的光束质量与高动态范围的光束运动,可以提高焊缝强度。
- 在条带与基板之间的连接区域实现了最佳的适应。
- 可以对焊接深度和焊缝宽度进行独立调节。
- 可以针对多变的要求在幅度与频率方面进行灵活的激光功率调整
- 最优的质量检测

焊接学院:您的优势?

我们可以支持您落实要求并优化工艺过程:

- 适当的意见
- 确定选取正确换能器频率
- 快速原型制作
- 产品设计确认
- 样品焊接测试与试验性批量制造
- 培训您的服务技术人员
- 试产扩量支持



作为“斯德拉马集团成员”的强大协同效应

我们与母公司 – 斯德拉马机械公司一起,将自身的焊线机集成到配备其它连接、装配及测试站的完整装配线中。由于我们组合了焊接与汽车专业知识、“一站式购物”以及完整封装的免接口品质,我们的客户将因此获益。



德国, 奥托布伦
美国, 福特希
爱尔兰赫
中国, 上海
新加坡



德国, 施特劳宾
中国, 太仓
墨西哥, 普埃



墨西哥, 普埃



美国, 格里尔



印度, 纳西克



德国, 卡塞尔



克罗地亚, 切尔纳
BOSNIA, Orašje

F & K DELVOTEC Inc. | Foothill Ranch / USA
Phone +1 949 595 2200 | sales@fkdelvotecusa.com

F & K DELVOTEC Bondtechnik Singapore Pte Ltd
Singapore | Phone +65 6779-5055
admin_sales@fnk-delvotec.com.sg

德富特半导体科技(上海)有限公司
嘉定 / 上海 | 电话: +86 21 6952 7807
shanghai_sales@fnk-delvotec.com.sg

F & K DELVOTEC Bondtechnik GmbH
Daimlerstr. 5-7
85521 Ottobrunn / Germany

Phone +49 89 62995 122
Fax +49 89 62995 101

sales@de.fkdelvotec.com
service@de.fkdelvotec.com
www.fkdelvotec.com

下一代的解决方案。
德国制造, 为您而造。

