

LEISTER®

激光塑料焊接技术



Leister Technologies AG

Leister Technologies AG经验丰富的工程师和技术专家为塑料焊接和工艺加热应用开发产品和系统。凭借我们的热风、工艺加热、挤出焊接、激光和红外等技术，以及我们对创新解决方案的热情，我们能够对我们的细分市场产生重大影响，并树立行业标准。

我们的员工以制造高品质产品为荣。

与我们的全球客户、经销商和供应商密切合作是我们共同成功的关键。

当地专家在100多个国家/地区为我们的客户提供销售和服务支持。莱丹在全球拥有8家全资子公司（遍布三大洲）和130个经销商。



“我们的激光专家会为您提供专业建议，帮助您找到合适的、个性化的、经济型激光焊接解决方案。激光焊接系统属于资本货物，因此莱丹在全球范围内为您提供销售和服务支持。”

Carsten Wenzlau
激光塑料焊接业务线负责人



塑料加工领域的专家

Leister Technologies AG提供了一系列技术来加工各种应用中的塑料。我们的工艺加热和激光系统业务线提供特定于应用的产品和配件，用于各种塑料的加热、连接、焊接、热缩和成型。We know how.

工业加热和激光系统

莱丹为工业市场提供三项技术：热风、红外和激光。因此，我们覆盖了很大一部分工艺加热应用和塑料粘接应用。

Leister Technologies AG通过其全球网络，为工业客户提供全面的服务——从应用测试到产品支持。

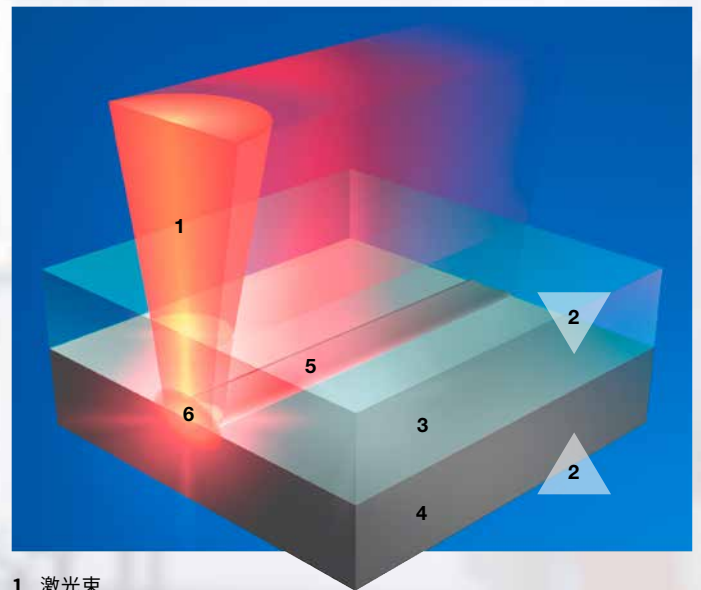
塑料焊接产品

莱丹为塑料焊接提供的产品包括热风手动工具、挤出机和焊接机，包括适用于贸易和工业市场的各种配件。除Leister品牌外，Leister Technologies AG还销售以Weldy命名的自有品牌产品。





激光塑料焊接



- 1 激光束
- 2 焊接压力
- 3 透光工件
- 4 吸光工件
- 5 焊缝
- 6 熔化区

激光塑料焊接原理

莱丹 激光塑料焊接 技术(LPW)凭借其出色的性能和特定于应用的解决方案 在全球范围内确立了自己的地位。汽车工业和医疗技术等创新市场越来越频繁地采用塑料激光焊接。激光焊接的优点令人信服：

- 非接触式能量输入
- 较大限度地减少部件的热应力和机械应力
- 简单的焊接几何形状
- 无污染
- 视觉上完美的焊缝
- 高精度和高强度

在热塑性塑料的激光焊接中，是将激光穿透工件和激光吸收工件连接在一起。

激光束穿过透光工件，并击中吸光工件时，辐射能量转化为热量，塑料开始熔化。在与透明塑料接触时，后者也会因热传导而熔化，并与吸收性塑料粘合。两种塑料体都冷却下来后，即形成焊缝。

在激光塑料焊接领域拥有全面的KNOW HOW



作为塑料激光焊接的先驱之一，莱丹在千禧年之际交付并集成了第一套“交钥匙”系统。自此，莱丹已经交付了数百套系统，用于世界各地的各个行业。我们的目标是与客户一起开发定制化的解决方案。我们在开发、应用和销售方面拥有多年的专业知识，我们因此能够为塑料激光焊接的特定应用提供个性化和专业的建议。



NOVOLAS
laser welding

LEISTER



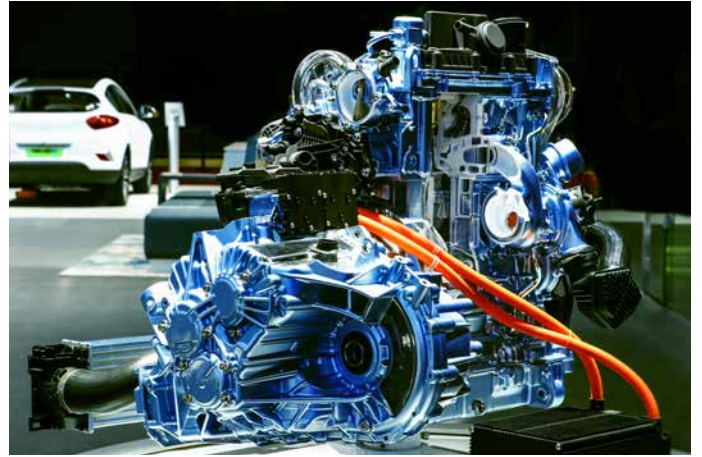
Manuel motorio RM
2166

应用广泛

塑料激光焊接的应用非常广泛，遍布各个行业。

无论是窄小的焊缝还是大面积焊缝，通过激光形成的焊缝在视觉上都非常美观，并且通常可以融合到部件的设计中。

该工艺已经非常成熟，特别适用于需要可重现焊缝特性的部件，例如用于流体部件的气封。



出行

“出行”是个人行动自由的热门话题。无论是自驾、乘坐飞机和火车还是骑自行车。塑料激光焊接随处可见。

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE

MAGNA

Meister-Gruppe

CoTech
Applications



FILTERTEK
An ITW Company

Continental

DÖLKER

**FRESENIUS
MEDICAL CARE**

SF
Spritzguss + Formenbau
Bergmann

VOITH
Engineered Reliability

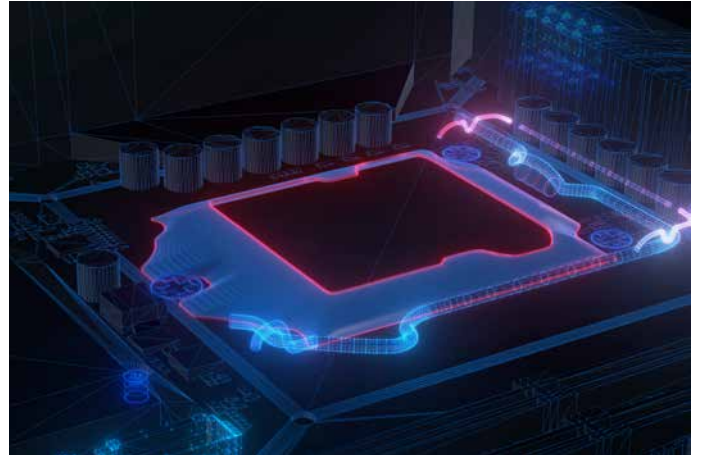
M
MERCK MILLIPORE

YAP 亚普



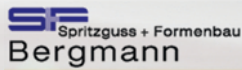
医药

塑料激光焊接一直是对安全和卫生要求很高的医疗产品生产行业的选择。这是因为激光焊接无污染，并且可以确保可靠的接合。

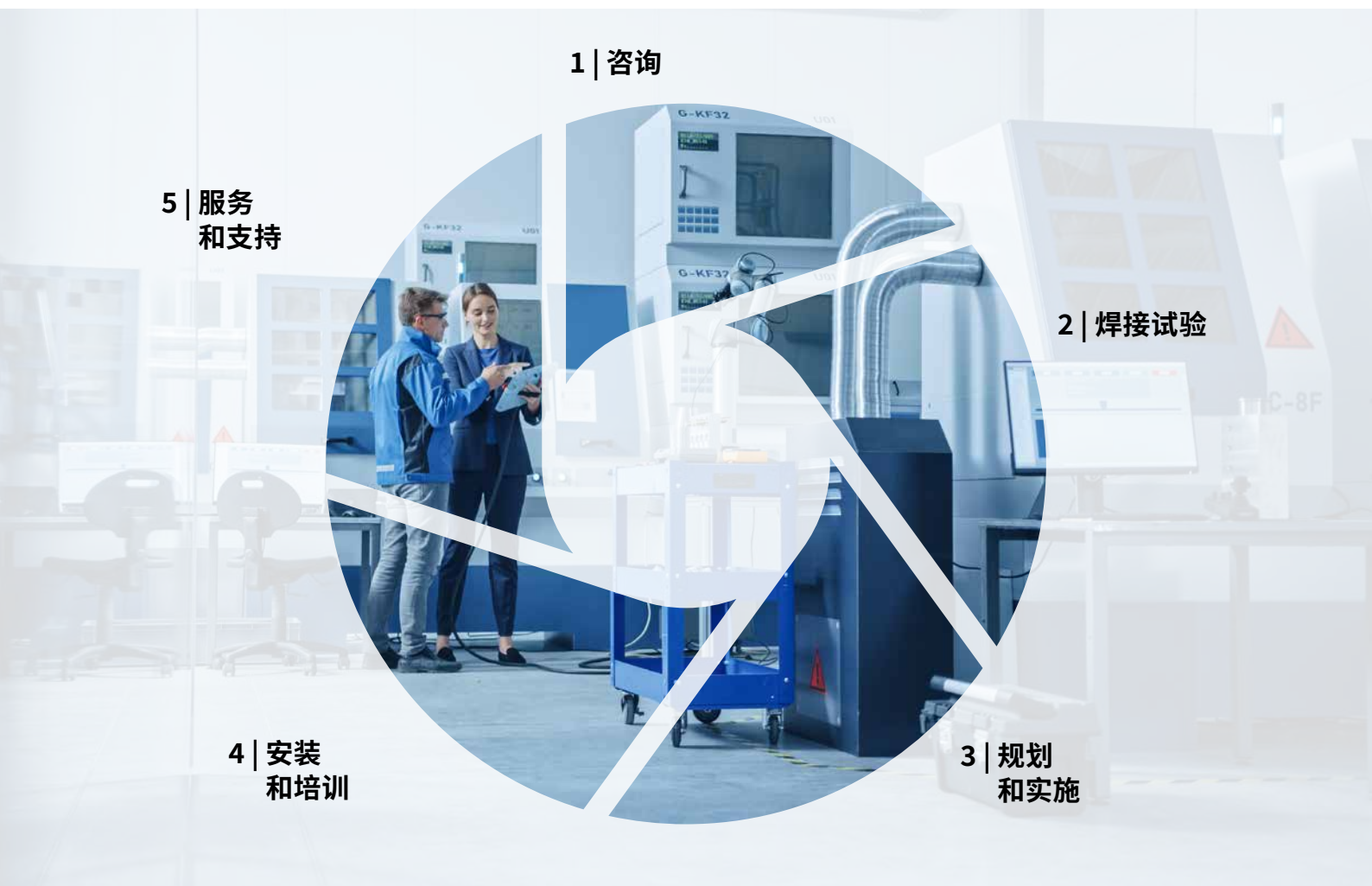


电子产品

塑料外壳可以保护很多电子元件免受环境的影响。激光束密封已经在各种应用中确立自己的地位。



定制化的解决方案



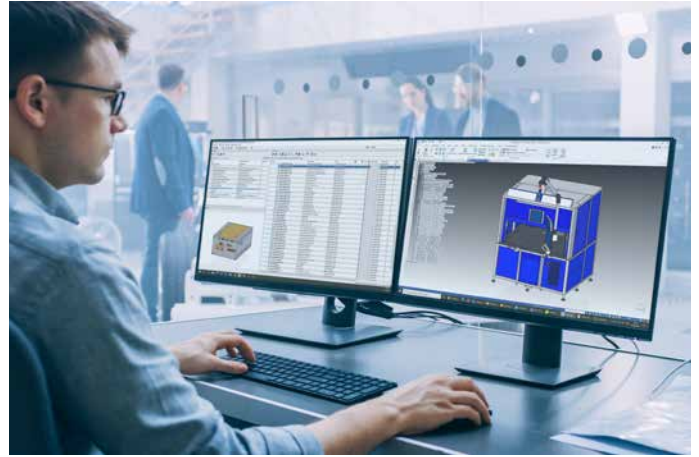
莱丹为其客户提供全面和有效的支持，以评估特定应用的合适焊接工艺。从材料选择的建议，到部件设计的支持，再到焊接工艺的选择，这些工作属于第一个环节，并

在我们的一个应用中心通过焊接测试来进行检验。然后才会探讨如何实施。当然，我们也会在安装过程中和交付后，通过我们的服务中心来支持我们的客户。



合适的材料

正确选择材料对于塑料激光焊接的成功也至关重要。对不同的材料进行多次试验后，我们制定了一个“焊接矩阵”，并在莱丹主页上公布：[激光可焊接材料](#)。



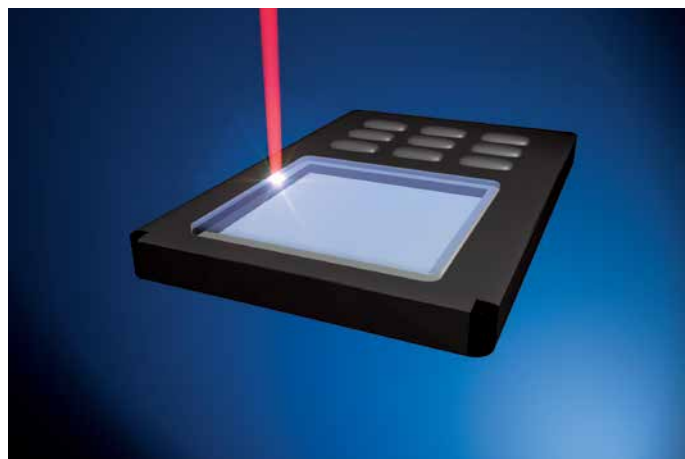
功能性设计

焊缝的设计应遵循塑料激光焊接的一般指南和工艺相关指南。客户可以根据具体的应用向莱丹索取这些指南。



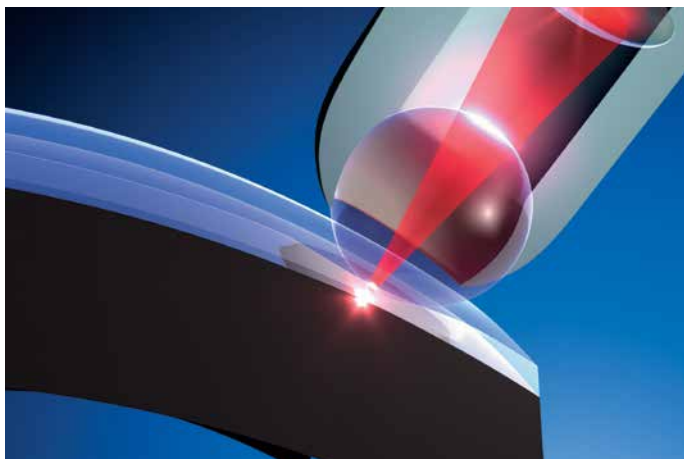
不同的 激光焊接工艺

焊接工艺的多样性使得个性化、特定于材料和应用的解决方案应运而生。根据不同的工艺，我们还可以提供工艺和质量控制的其他选项。



轮廓焊接

- 点状激光束
- 高灵活性
- 任何二维焊缝
- 频繁换型的理想选择



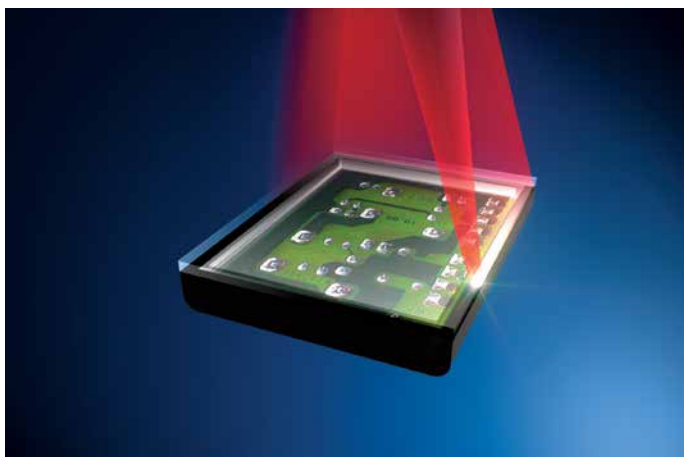
Globo焊接

- 任何二维或三维空间的焊缝
- 焊接时无需夹紧装置
- 焊接压力和能量输入的最佳同步性
- 适合机器人使用



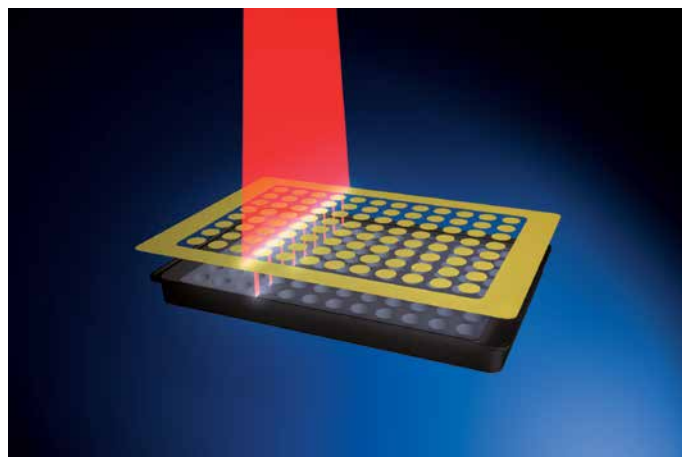
同步焊接

- 工艺时间短
- 无相对运动
- 可实现焊接塌陷
- 适用于批量生产



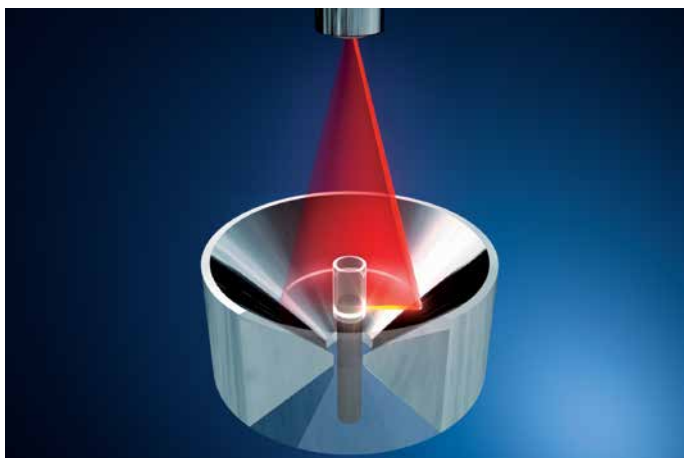
准同步焊接

- 点状激光束
- 灵活性大
- 可实现焊接塌陷
- 适用于小批量和大规模生产



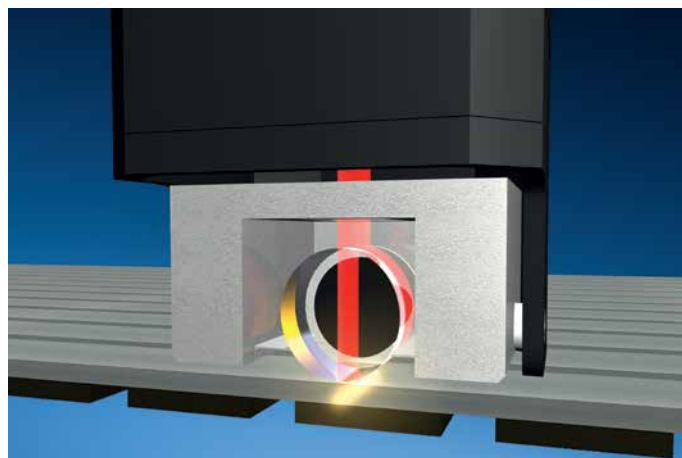
掩模焊接

- 线状激光束
- 同一平面上的任意形状焊缝
- 快速而灵活
- 适用于不同尺寸的应用



径向焊接

- 适合各种直径范围
- 无转动
- 高产量
- 无需夹紧装置



轧焊

- 二维空间的直线焊缝
- 焊接时无需夹紧装置
- 焊接压力和能量输入的最佳同步性
- 适合机器人使用

莱丹独立塑料焊激光接系统

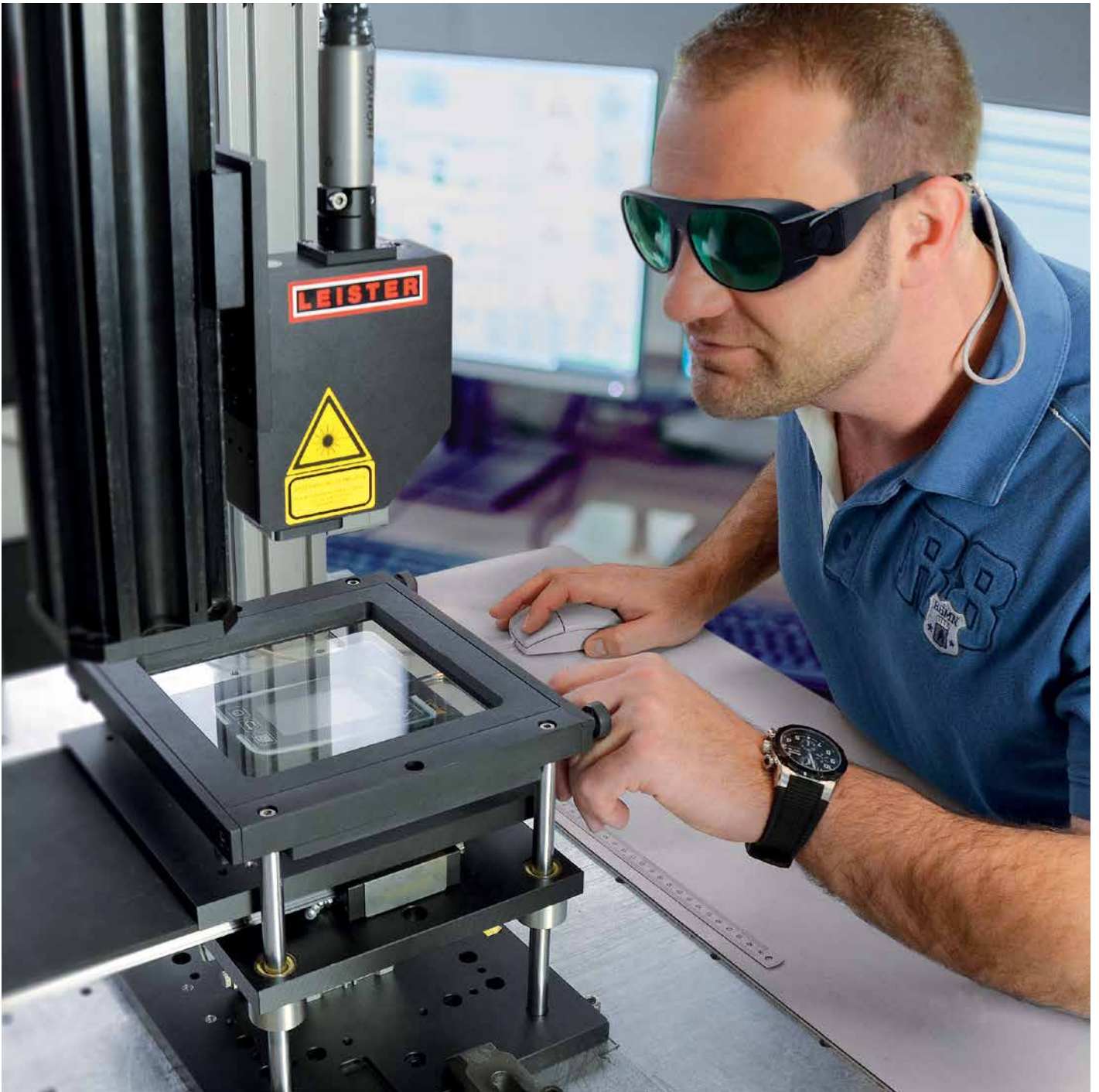
莱丹独立塑料激光焊接系统能够处理整个激光焊接作业流程。移动装置、激光焊接和夹具设备都通过不同设置独立运行，因此不同部件都能在一个系统里完成焊接。





集成系统

莱丹的 BASIC 系统可随时集成到生产线或“交钥匙”系统中。“模块化”设计让其可以轻松整合到不同的生产系统中。



2 | 焊接试验

成功的焊接试验

焊接试验对于焊接工艺的设计具有决定性意义。莱丹应用中心配备了现代化的激光焊接系统，以评估除工艺之外的合理工艺参数。

激发灵感的解决方案

在生产环境中实施焊接工艺需要仔细规划。因此，莱丹的项目经理从一开始就参与进来，根据客户的具体需求和期望来实施激光焊接系统。





4 | 安装和培训

随时为您服务

激光焊接系统交付后，莱丹的专家会陪同您到现场进行配置、安装和应用培训。我们会根据不同的系统类型提供各种培训课程。

全球服务保障

定期维护和保养激光焊接系统会让您受益。莱丹不仅提供为系统量身定制的维护合同，还提供电话支持、远程访问选项、备件和维修服务。



单机系统

MAXI



MAXI是一种模块化、普遍适用的激光焊接系统，专门用于大型部件。它可以以多种不同的方式配备为手动工作站，并可根据客户的特定应用和流程进行调整。

- + 用于大型塑料部件的激光焊接
- + 为机器人应用优化的软件
- + 综合在线过程控制
- + 高产量和高利润

技术数据

| | |
|-----------|-------------------------------------------|
| 波长 | 800–2000 nm |
| 激光类型 | 二极管激光器；光纤激光器 |
| 光束引导 | 光纤耦合；直销 |
| 激光功率 | 40–600 W |
| 激光冷却液 | 空气；去离子水 |
| 多激光 | 是的 |
| 焊接范围(Y方向) | 1170 mm |
| 焊接范围(Y方向) | 750 mm |
| 线性轴的数量 | 应要求 |
| 旋转轴 | 是的 |
| 机器人 | 是的 |
| 旋转台位置 | 2 |
| 夹持概念 | 气压式；电器 |
| 用户界面 | 莱斯特人机界面 |
| 控制界面 | 客户专用；以太猫；总线；剖面图；CAN；数字/模拟I/O；OPC UA |
| 电压 | 360–440 V |
| 频率 | 50/60 Hz |
| 业绩 | 6400 W |
| 环境温度 | 10–35 °C |
| 湿度 | 35 °C/95 °F时为69 %或32 °C/89.6 °F时为80 %，不凝固 |
| 合格标志 | CE |
| 激光班 | 2M级激光器 |



NOVOLAS WS-AT



NOVOLAS™ WS-AT是模块化的通用激光焊接系统。它可配备多种功能的半自动工作站，并且能为客户提供定制化的应用和工艺流程。

- + 工具更换非常简单，提升灵活性
- + 适用于塑料的模块化激光焊接机
- + 通过一个软件实现整个过程的可视化
- + 轻松集成到现有工艺中

技术数据

| | |
|-----------|-------------------------------------------|
| 波长 | 800–2000 nm |
| 激光类型 | 二极管激光器；光纤激光器 |
| 光束引导 | 光纤耦合；直销 |
| 激光功率 | 40–600 W |
| 激光冷却液 | 空气；去离子水 |
| 多激光 | 是的 |
| 焊接范围(Y方向) | 400 mm |
| 焊接范围(Y方向) | 300 mm |
| 线性轴的数量 | 最多 3 |
| 旋转轴 | 是的 |
| 机器人 | 没有 |
| 旋转台位置 | 0 |
| 夹持概念 | 气压式；电器 |
| 用户界面 | 莱斯特人机界面 |
| 控制界面 | 客户专用；以太猫；总线；剖面图；CAN；数字/模拟I/O；OPC UA |
| 电压 | 210–250 V |
| 频率 | 50/60 Hz |
| 业绩 | 3600 W |
| 环境温度 | 10–35 °C |
| 湿度 | 35 °C/95 °F时为69 %或32 °C/89.6 °F时为80 %，不凝固 |
| 合格标志 | CE |
| 激光班 | 2M级激光器 |



NOVOLAS WS-AT RTT



NOVOLAS™ WS-AT RTT激光焊接系统可与旋转分度台 (RTT) 一起使用。RTT是一个可选的模块, 由于周期时间较长, 可以提高吞吐量和效率。

- + 旋转分度台提升盈利能力
- + 适用于塑料的模块化激光焊接机
- + 通过一个软件实现整个过程的可视化
- + 轻松集成到现有工艺中

技术数据

| | |
|-----------|-------------------------------------------|
| 波长 | 800 – 2000 nm |
| 激光类型 | 二极管激光器; 光纤激光器 |
| 光束引导 | 光纤耦合; 直销 |
| 激光功率 | 40 – 600 W |
| 激光冷却液 | 空气; 去离子水 |
| 多激光 | 是的 |
| 焊接范围(Y方向) | 180 mm |
| 焊接范围(Y方向) | 200 mm |
| 线性轴的数量 | 最多 3 |
| 旋转轴 | 是的 |
| 机器人 | 没有 |
| 旋转台位置 | 2 – 3 |
| 夹持概念 | 气压式; 电器 |
| 用户界面 | 莱斯特人机界面 |
| 控制界面 | 客户专用; 以太网; 总线; 剖面图; CAN; 数字/模拟I/O; OPC UA |
| 电压 | 210 – 250 V |
| 频率 | 50/60 Hz |
| 业绩 | 3600 W |
| 环境温度 | 10 – 35 °C |
| 湿度 | 35 °C/95 °F时为69%或32 °C/89.6 °F时为80%, 不凝固 |
| 合格标志 | CE |
| 激光班 | 2M级激光器 |



NOVOLAS TTS



高效、紧凑的激光焊接设备NOVOLAS™ TTS包含了激光焊接塑料所需的所有组件。它节省空间, 易于通过人机界面软件进行编程, 系统性价比高。

- + 紧凑和高效的激光焊接系统
- + 节省空间, 经济划算
- + 易于设置和编程
- + 多种可调应用模式

技术数据

| | |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------|
| 波长 | 800 – 1100 nm |
| 激光类型 | 二极管激光器 |
| 光束引导 | 光纤耦合 |
| 激光功率 | 40 W |
| 激光冷却液 | 空气 |
| 多激光 | 没有 |
| 焊接范围(Y方向) | 100 mm |
| 焊接范围(Y方向) | 100 mm |
| 线性轴的数量 | 2 |
| 旋转轴 | 没有 |
| 机器人 | 没有 |
| 旋转台位置 | 0 |
| 夹持概念 | 气压式 |
| 用户界面 | 莱斯特人机界面 |
| 电压 | 100 – 250 V |
| 频率 | 50/60 Hz |
| 业绩 | 600 W |
| 环境温度 | 10 – 40 °C |
| 湿度 | 80 %rel.(5 – 31 °C/41 – 87.8 °F)线性下降到50 %rel.(31 – 40 °C/87.8 – 104 °F)。 |
| 合格标志 | CE |
| 激光班 | 激光1级 |



集成系统

NOVOLAS BASIC AT



NOVOLAS™ BASIC AT焊接系统专为集成复杂生产线和 workstation 而设计。由于它的模块化设计，从而能够支持各种不同设备的集成要求。

- + 灵活的模块化激光焊接系统
- + 为塑料焊接而优化
- + 有多个激光和光学模块
- + 可通过客户的控制系统进行控制

技术数据

| | |
|-------|---------------------------------------------|
| 波长 | 800–2000 nm |
| 激光类型 | 二极管激光器; 光纤激光器 |
| 光束引导 | 光纤耦合 |
| 激光功率 | 40–600 W |
| 激光冷却液 | 空气; 去离子水 |
| 多激光 | 是的 |
| 用户界面 | 莱斯特人机界面 |
| 控制界面 | 数字/模拟I/O; RS232; RS422/485 |
| 电压 | 210–250 V |
| 频率 | 50/60 Hz |
| 业绩 | 3600 W |
| 环境温度 | 10–35 °C |
| 湿度 | 35 °C/95 °F时为69 %或 32 °C/89.6 °F时为80 %, 不凝固 |
| 激光班 | 4级激光器 |



NOVOLAS BASIC AT COMPACT



紧凑、经济的激光焊接系统NOVOLAS™ BASIC AT COMPACT是为整合在生产线和生产单元而设计的 它采用模块化设计，可以适应多种要求。

- + 专为风冷式二极管或光纤激光器设计
- + 通过快插接头轻松连接
- + 有多个激光和光学模块
- + 可通过客户的控制系统进行控制

技术数据

| | |
|-------|---------------------------------------------|
| 波长 | 800–1100 nm |
| 激光类型 | 二极管激光器; 光纤激光器 |
| 光束引导 | 光纤耦合 |
| 激光功率 | 40–200 W |
| 激光冷却液 | 空气 |
| 多激光 | 没有 |
| 用户界面 | 莱斯特人机界面 |
| 控制界面 | 数字/模拟I/O; RS232; RS422/485 |
| 频率 | 50/60 Hz |
| 电压 | 100–250 V |
| 业绩 | 600 W |
| 环境温度 | 10–35 °C |
| 湿度 | 35 °C/95 °F时为69 %或 32 °C/89.6 °F时为80 %, 不凝固 |
| 激光班 | 4级激光器 |



BASIC S



BASIC S风冷激光系统是为集成到生产线和制造单元而设计。灵活的模块化设计，风冷激光系统可以满足多样化的工业设备需求。

- + 经优化的灵活的模块化激光系统，便于集成
- + 适用于广泛的应用
- + 有多个激光和光学模块
- + 可通过显示屏或基于网络的人机界面调整工艺参数

技术数据

| | |
|-------|------------------------------------------|
| 波长 | 960 – 1100 nm |
| 激光类型 | 二极管激光器; 光纤激光器 |
| 光束引导 | 光纤耦合 |
| 激光功率 | 47 – 200 W |
| 激光冷却液 | 空气 |
| 多激光 | 没有 |
| 用户界面 | 莱斯特网络人机界面 |
| 控制界面 | TCP/IP; 数字/模拟I/O |
| 频率 | 50/60 Hz |
| 电压 | 100 – 250 V |
| 业绩 | 1850 W |
| 环境温度 | 15 – 35 °C |
| 湿度 | 35 °C/95 °F时为69%或 32 °C/89.6 °F时为80%，不凝固 |
| 激光班 | 4级激光器 |



光学选择

Globo Optic



有了Globo Optic, 不需要复杂的夹具技术就可以进行二维甚至三维焊接。含气玻璃球可使激光辐射聚焦, 也可提供机械夹持力。当滚珠在部件上滚动时, 它完全和局部地压在连接平面上。这意味着激光辐射只照射到有接触压力的地方。

滚筒镜头



滚筒镜头不需要额外的夹持技术。在滚筒镜头中, 线性激光束通过玻璃滚筒引导。玻璃滚筒既是压力工具, 也是最后一个光学元件。滚筒的两侧有支撑, 可以产生约3-6.7毫米/ 的焊缝宽度。由于滚子的摆式轴承, 轴向的微小不规则可以得到补偿。

Scanner Optic



扫描振镜 BT的特点是集成了移动选项, 主要用于准同步焊接。两个可移动的镜面引导点激光束沿着编程的轮廓移动。工作场的大小可以通过不同的对焦镜头来调整。像所有的光学元件一样, 扫描振镜可以安装在所有NOVOLAS™激光焊接系统中。

Radial Optic



使用Radial Optic, 无需额外的夹持技术就可以实现无旋转激光焊接。径向焊接适用于自身难以旋转的旋转对称部件。激光辐射通过锥形镜偏转到组件的圆周上。这允许同时焊接直径达 $\phi 68$ 毫米/2.7英寸的部件。其优点是周期短, 产量高。

LineBeam



LineBeam是面罩焊接的理想光源。它产生的线几乎是恒定的功率密度分布，从而产生一致的焊接模式。LineBeam是一个由二极管激光器和直接耦合光学器件组成的紧凑型系统。系统的光学元件可以根据不同的线路长度进行调整。

Spot Optic



Spot Optic 将激光束聚焦于一点，主要用于轮廓焊接。所用聚焦透镜的焦距决定了焊点直径，而焊点直径又决定了焊缝的宽度。因此，激光束可以通过更换光学元件来适应塑料焊接的个性化要求。此外，光学器件还配备了监测电子装置，用于测量激光功率、监测光纤连接器和测量焊接温度。

Rotation Optic

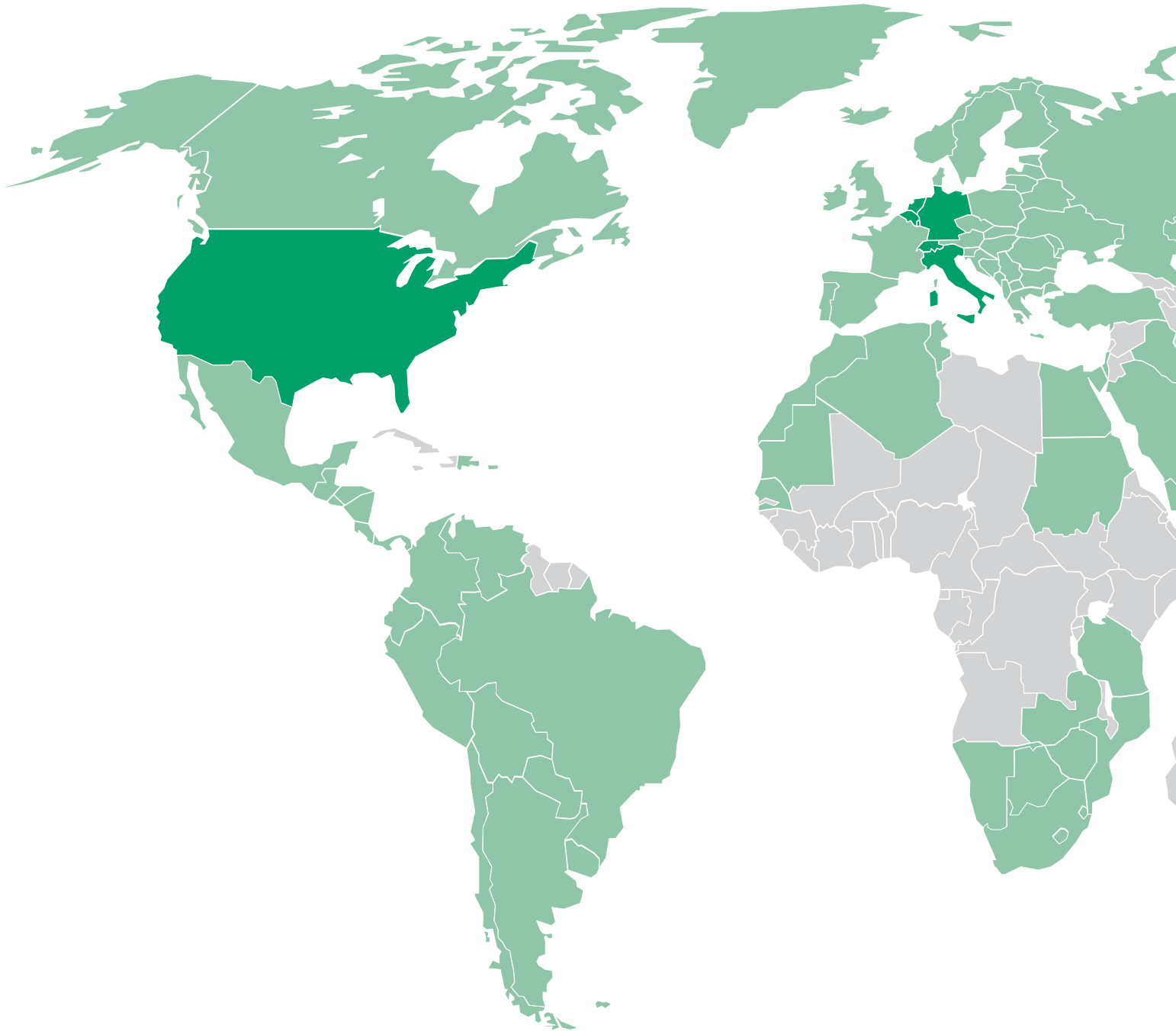


Rotation Optic用于旋转对称部件的顺序焊接。它是专门用光纤激光器操作的，其激光束可以通过一个M型DOE调整成不同的直径。一个带有空心轴的同步电动机和增量式位置测量系统被集成到光学器件中，并使悬臂(转子)围绕组件移动。激光束通过转子末端的可调镜面向中心偏转。

DOE Optic



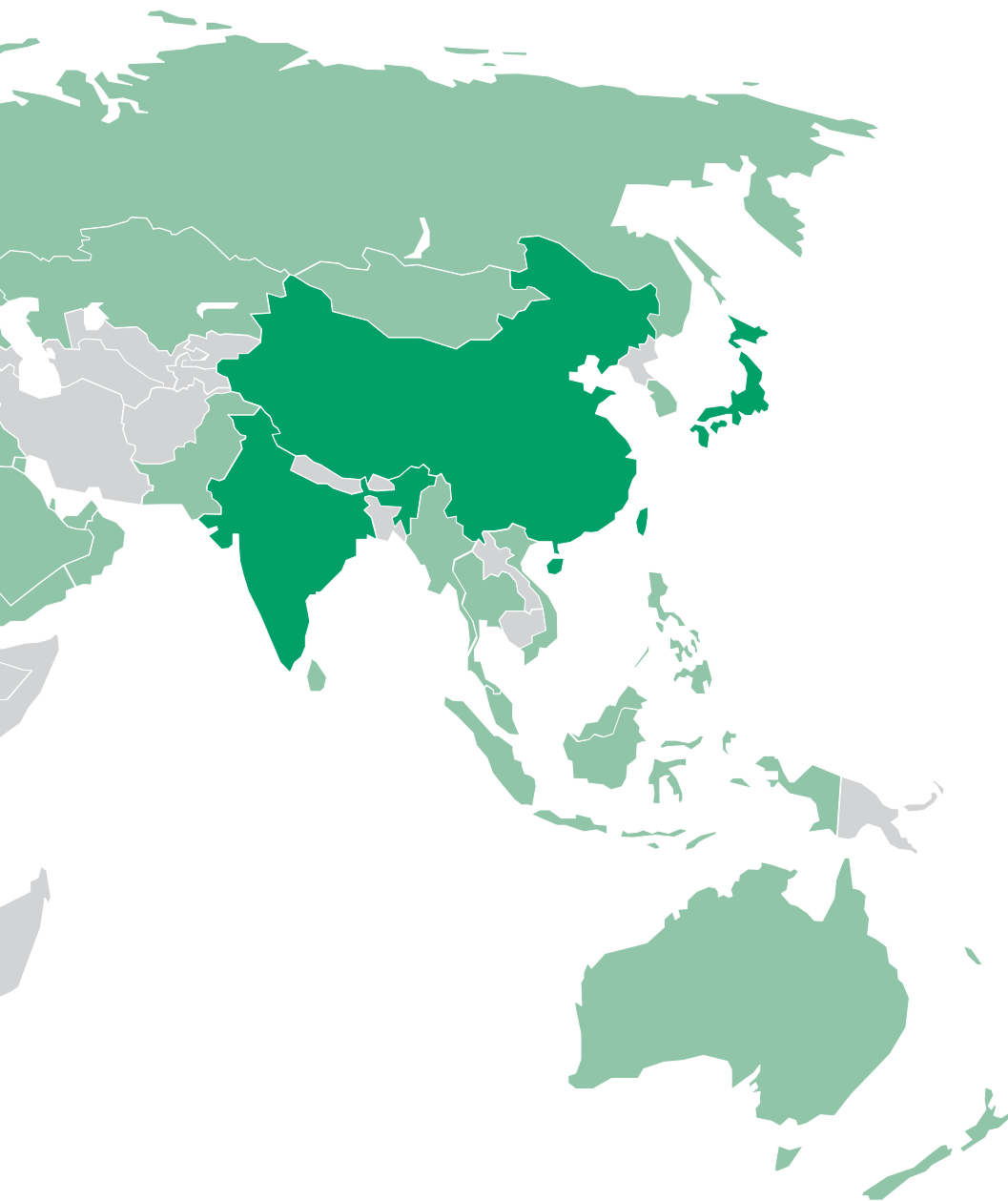
激光束可以用DOE Optic BT单独成形 光束成形光学器件可以改变点阵激光束的形状。这些也可以通过抽屉系统轻松更换。可以生成同步焊接的几何形状以及功率密度分布，以优化轮廓焊接过程中输入塑料的热量。这些光学系统通常与光纤激光器一起使用，以调整辐射的过程。



- 莱丹公司
- 经销商

我们的销售和服务网络遍布全球，拥有130个莱丹和Weldy产品的销售点，确保我们的产品 遍布各大洲。

几十年来，我们一直与客户保持着密切的联系，我们的全国性公司遍布三大洲，我们的分销商和当地销售伙伴组成的紧密网络。Leister和Weldy的产品也越来越多地出现在我们的网上商店。



Headquarters

Leister Technologies AG
6056 Kaegiswil/Switzerland
+41 41 662 74 74
leister@leister.com

Local Partners

Leister International AG
+41 41 662 74 74
leister@leister.com

Benelux

Leister Technologies Benelux BV
3991 CE Houten/Nederland
+31 (0)30 219888
info@leister.nl

China

Leister Technologies Ltd. Shanghai
201 109/PRC
+86 21 6442 2398
leister@leister.cn

Germany

Leister Technologies
Deutschland GmbH
58093 Hagen/Germany
+49-(0)2331-95940
info.de@leister.com

India

Leister Technologies India Pvt
600 041 Chennai/India
+91 44 2454 3436
info@leister.in

Italy

Leister Technologies Italia s.r.l.
20054 Segrate/Italia
+39 02 2137647
sales@leister.it

Japan

Leister Technologies KK
Yokohama 222-0033/Japan
+81 45 477 3637
sales-japan@leister.com

USA

Leister Technologies LLC
Itasca, IL 60143/USA
+1 855 534 7837
info.usa@leister.com

我们就在您身边。我们遍布全球。

我们的经销商定期接受培训，并获得应用、产品和维修方面的认证，从而保证按照莱丹标准提供专业服务。我们的物流中心，以及在设有莱丹代表的所有国家/地区的设备和 备件仓库，确保了全球范围内的及时交付。

Leister



Leister Technologies AG is an ISO 9001 certified enterprise.