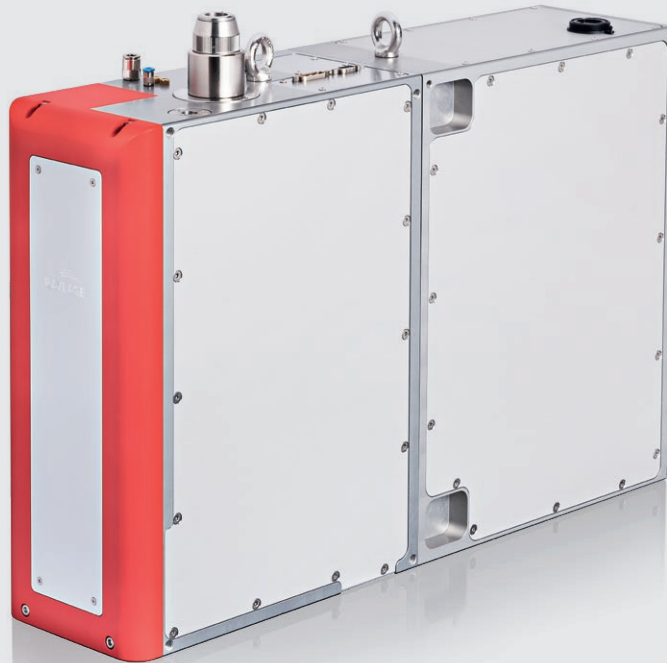


AM-MODULE NEXT GEN



增材制造解决方案

面向高端工业应用



- 快速光束偏转, 全幅面内功率均匀分布
- 金属零件的高动态性能3D加工, 幅面可达600 mm × 600 mm
- 创新设计, 全幅面内实现并行集成加工
- 直接光纤连接, 快速改变焦点直径的变焦轴
- 同轴加工监测以及基于焦点跟踪的多种传感器实现控制

增材制造的高动态性能解决方案

优势

针对光纤耦合激光器设计的AM-MODULE NEXT GEN模组具有均匀的功率密度和极低的温漂。这使高动态性能, 可变焦点直径快速加工成为可能。全数字基础模组控制保证了绝对精度。至多4个模组可以在一个加工区域内同时工作。还可以连接光电探头或高温计进行加工控制。

选项

为更有效的进行加工监测, 可以在基础模组上扩展添加传感器模组。两个集成的传感器不仅可实现质量控制, 还可以实现存档和加工控制。内置传感器可进行焦点跟踪。数据可以直接在扩展相机中或通过功能强大的图像采集卡进行预处理。

典型应用

AM-MODULE NEXT GEN有两种规格, 标准模组和全数字振镜的高性能模组。高性能模组为严格安规要求的超高精度部件制造而设计。这类应用是航空, 汽车制造和医疗领域客户特别感兴趣的。

创新与品质

在RAYLASE, 创新与保持产品的高品质水准是我们的首要目标。我们所有的产品是在自己的实验室和生产车间研发, 制造和测试的。通过我们的全球支持网络, 能够为客户提供最好的维护与快速支持服务。

AM-MODULE NEXT GEN

通用规格

| | | | | | | |
|--------|---------------|--------------------------|------------------------------|---------------------|-------------|-----------|
| 电源 | 电压 | +48 V | 标准 | 高性能* | | |
| | 电流 | 6 A, RMS, 最大 10 A | | | | |
| | 纹波/噪音 | 最大 200 mVpp, @ 20 MHz 带宽 | | | | |
| 环境温度 | +15°C 至 +40°C | | 典型偏转角 | ± 0.325 rad | ± 0.325 rad | |
| 储存温度 | -10°C 至 +60°C | | 分辨率 RL3-100 20-位 | 0.76 μrad | 0.76 μrad | |
| 湿度 | ≤ 80 % 无结露 | | 重复定位精度 (RMS) | < 2.0 μrad | < 0.4 μrad | |
| 外壳防护等级 | 64 | | 定位噪声 (RMS) | < 3.2 μrad | < 2.0 μrad | |
| 接口信号 | 数字 | RL3-100 协议 20 位 和 | 温度漂移 | 最大增益漂移 ¹ | 15 ppm/K | 8 ppm/K |
| | | | | 最大位置漂移 ¹ | 10 μrad/K | 15 μrad/K |
| | | | 8小时长期稳定性, 无水冷 ¹ | < 60 μrad | < 50 μrad | |
| | | | 8小时长期稳定性, 有水冷 ^{1,2} | < 40 μrad | < 30 μrad | |

¹ 光学角。每轴的漂移, 30分钟预热后, 环境温度和加工负荷稳定。² 30分钟预热后, 保持冷却水≥ 2 l/min流量和22 °C水温时加工负荷变化。* 高性能版本

基于孔径的规格——机械参数

| 扫描振镜 | AM-MODULE NEXT GEN | |
|--------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 激光光纤插口 | QBH | |
| 基础模组重量 | 约 15 | |
| 基础模组尺寸 (L x W x H) [mm] ² | 284 x 150 x 393 | |
| 传感器模组重量, 无传感器 [kg] | 约 14 | |
| 传感器模组尺寸 (L x W x H) [mm] ² | 315 x 150 x 393 | |
| | 典型光束发散角 | 最大光束发散角 |
| 光纤耦合设置 ¹ | 1/e ² 全角 | 1/e ² 全角 |
| 单模激光器, 纤芯10 μm或多模激光器BPP约 3.5 mm x mrad, 纤芯100 μm | 140 mrad | 150 mrad |
| 单模激光器, 纤芯14 μm | 100 mrad | 110 mrad |
| 单模激光器, 纤芯20 μm | 80 mrad | 90 mrad |

¹ 长度不包括前面板, 宽度不包括顶部安装座, 高度不包括销钉连接。

² 为最大光束发散角优化的光学设计

反射镜类型

| | |
|--------------------------|----|
| 波长 | 材质 |
| 1,060 nm – 1,090 nm + AL | SC |

SC = 碳化硅

基于类型的规格——调校

| | |
|----------|-------------------------------|
| 调校 | 描述 |
| 填充调校 (H) | 针对填充, 进行高精度光束偏转和最快的光束变向的优化调校。 |

基于类型的规格——动态参数

| | Standard | High Performance |
|-------------------------------|---------------------|--------------------|
| 扫描振镜 | SUPERSCAN IV-30 Kit | SUPERSCAN V-30 Kit |
| 调校模式 | H | H |
| 加工速度 [rad/s] | 30 | 30 |
| 定位速度 [rad/s] ¹ | 30 | 30 |
| 追迹误差 (扫描单元) [ms] | 0.23 ² | 0.25 ³ |
| 1%全行程阶跃响应时间 [ms] ⁴ | 0.70 | 0.66 |
| 追迹误差 (聚焦单元) [ms] | 1.5 | 1.5 |
| 透镜运动速度 [mm/s] | 880 | 880 |
| 单模焦点直径放大因子 | 1.2 | 1.2 |
| 多模焦点直径放大因子 | 1.3 | 1.3 |

¹ 参考“速度计算”² 计算加速时间约为1.8 × 追迹误差。³ 计算加速时间约为1.7 × 追迹误差。⁴ 稳定于全行程的1/5,000。

幅面内最大速度计算:

1 rad/s @ ± 0.325 rad 偏转 (44°) ≈ 0.15 m/s 为 100 mm 工作幅面。

例如: AM-MODULE NEXT GEN, 工作幅面 400 mm × 400 mm (幅面因素 = 4), 定位速度 30 rad/s => 30 × 0.15 m/s × 4 = 18 m/s。

注意: 线性转换模块可能导致速度降低, 这取决于所使用的控制卡、激光应用、幅面大小和光学配置。

选项:

AM-MODULE NEXT GEN提供了直通[W]水冷连接方式用来冷却电子部件和振镜电机, 通过反射镜空气冷却[A]可选项, 模组可承受激光功率>2 kW。这保证了稳定工作和极好的长期可靠性, 即使在高功率应用中也能够稳定运行。

气冷

| 规格 | |
|-------------------|------------|
| 压缩空气 ¹ | 洁净空气, 去水去油 |

¹ ISO 8573-1:2010 [1:0(0.05):0(0.005)]

| 流量 | 压降 |
|--------------|-------------------|
| 大约 100 l/min | 1.0 bar – 1.5 bar |

水冷控制

| 规格 | |
|------------------|-------------|
| 冷却水 ¹ | 加添加剂的洁净自来水 |
| 温度 | 22°C – 28°C |
| 最大水压 | < 3 bar |

¹ 注意:当使用包括去离子水在内的冷却水时, 必须使用合适的添加剂, 以阻止藻类生长, 以及保护铝件免受腐蚀。

| 流量 | 压降 |
|---------|---------|
| 2 l/min | 0.4 bar |
| 4 l/min | 0.8 bar |
| 6 l/min | 1.2 bar |

推荐添加剂(剂量信息请咨询您的添加剂供应商):

标准工业应用: NALCO公司产品, 如CCCL105(预混剂)或TRAC105A_B(添加剂)

食品饮料包装应用: 陶氏化学的聚丙烯乙二醇, 如DOWCAL N。

配置示例——AM-MODULE NEXT GEN

| 幅面大小 [mm x mm] ¹ | 250 x 250 | 300 x 300 | 400 x 400 | 500 x 500 | 600 x 600 |
|-----------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 工作距离 [mm] ² | 318 | 392 | 541 | 689 | 838 |
| 光斑直径 1/e ² [μm] ³ | 38 | 44 | 58 | 72 | 85 |

¹ The processing field is pre-adjusted by RAYLASE in accordance to the customer's requirements. Small machine-specific deviations can be adjusted by software.

² 从振镜的下边缘到工作平面³ 光束质量M² = 1 @ 典型偏转角 100 mrad, 光纤纤芯14 μm

注意: 更小的光束发散会导致更大的光斑直径

透镜规格

| 激光器 | 红外光纤激光器 1,060 nm – 1,090 nm |
|----------------|-----------------------------|
| 镀膜/波长 [nm] | SC 1,060 – 1,090 + AL |
| 最大激光功率, 连续 [W] | 2,000 W 单/ 3,000 W 多模 |

SC = 碳化硅

过程监控

AM-MODULE NEXT GEN都为加工光输出配备了防尘系统。激光波长以下的短波长和长波长热辐射都是从外部传输的。这意味着可以连接各种传感器, 例如用于位置检测、焊接质量监测和高温计的摄像机。

| AM-MODULE NEXT GEN | |
|--------------------|---------------------------|
| 加工光输出波长 [nm] | 400 – 900 + 1,300 – 2,100 |

传感器模组规格

| 传感器模组规格: | |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 照明波长 [nm] | 640 / 850 |
| 照明波长带宽 [nm] | 20 |
| 最小幅面尺寸 [mm x mm] | 250 x 250 |
| 最大幅面尺寸 [mm x mm] | 400 x 400 |
| 像素数量 | 1,696 pixel x 1,710 pixel (2.9 MP) 可配置 |
| 像素尺寸 [μm] | 8.0 |
| 帧速 [fps] | 540 fps @ 1,696 x 1,710 Pixel 至 37,700 fps @ 128 pixel x 128 pixel |
| 相机接口 | CoaXPress |
| 视场 [mm x mm] ¹ | 8 x 6 |
| 光学分辨率 [μm] | 15 |

¹ 视场适用于250 mm x 250 mm加工幅面。

选项: 其它相机和传感器类型可定制。Objective lenses for fibers of pyrometers or measurement systems for light intensity can be integrated into the SENSOR-Module mechanically adjustable and in addition to the camera observation.

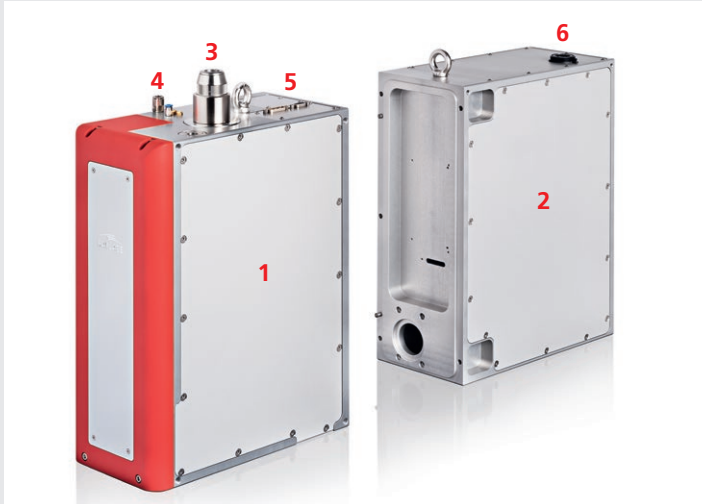
AM-MODULE NEXT GEN



增材制造解决方案

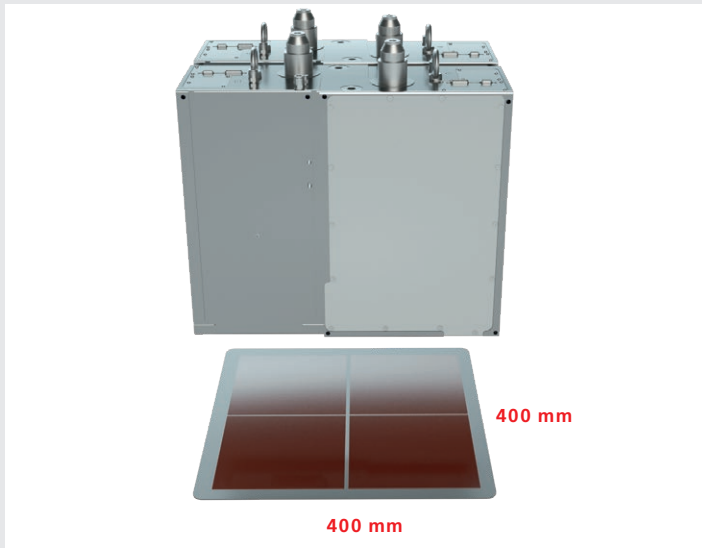
面向高端工业应用

设置AM-MODULE模组



- 1 AM基础模组
- 2 AM-SENSOR-Module
- 3 QBH光纤连接器
- 4 水冷接头
- 5 电源和SL2-100 / RL3-100数据接口, 工业标准的极性反转保护
- 6 Sensor-Interfaces CoaXPress, GigE or grommet for fiber optics depending on configuration

并行安装



单个工作幅面内4台并行AM-MODULE进行3D成型加工, 显著提升加工效率和质量。

所有商标均为其所有者的注册商标。

Headquarters:
RAYLASE GmbH
Wessling, Germany
☎ +49 8153 9999 699
✉ info@raylase.de

Subsidiary China:
RAYLASE Laser Technology (Shenzhen) Co.
Shenzhen, China
☎ +86 755 28 24 8533
✉ info@raylase.cn

Subsidiary USA:
RAYLASE Laser Technology Inc.
Newburyport, MA, USA
☎ +1 978 255 1672
✉ info@raylase.com

