

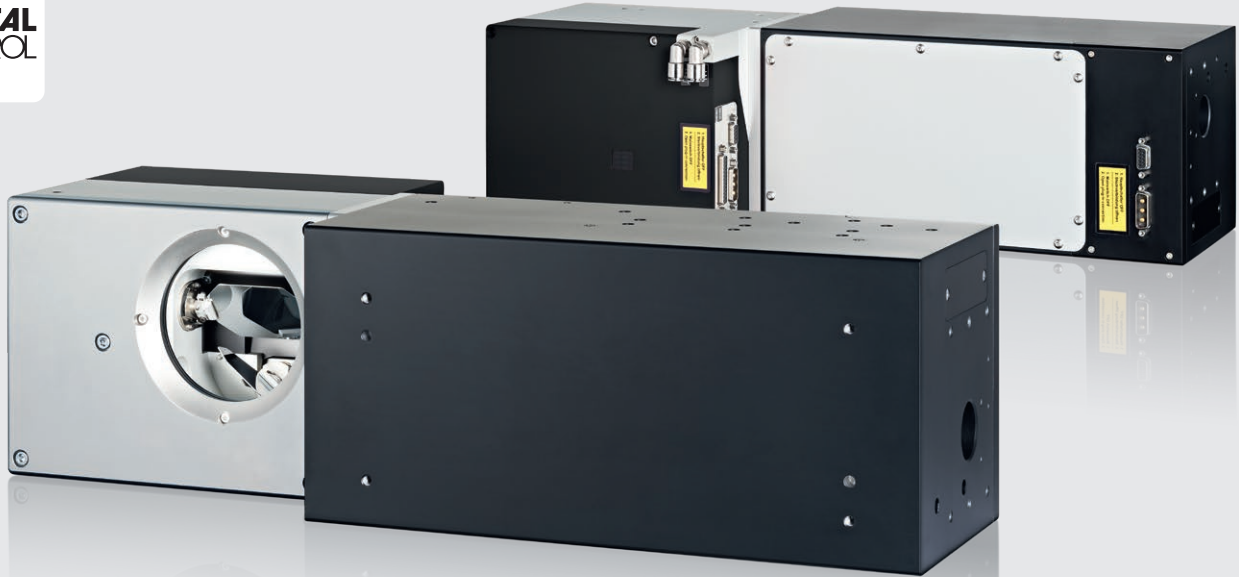
# AXIALSCAN-30 DIGITAL II



三轴激光扫描振镜

高端工业应用

DIGITAL  
CONTROL



- 适合大幅面下的小聚焦光斑加工以及3D加工应用
- 通过SL2-100 20 bit协议或XY2-100 16 bit协议控制
- 数字控制高速Z轴
- 得益于数字PWM输出级，极大的降低了功耗和热量
- 多种工作幅面(mm x mm): 100 x 100至1,800 x 1,800

## 大加工幅面，最小聚焦直径

### 优势

AXIALSCAN-30及LT-II-15数字LT模组不仅能够在大加工幅面下获得最小的聚焦光斑，还能够实现高偏转速度，优秀的长期稳定性和20 bit位置分辨率下极低的漂移值。得益于PWM输出级技术，极大的降低了功耗和热量。

### 接口

振镜兼容XY2-100 (16 bit)和SL2-100 (20 bit)协议。可以通过如SP-ICE-3或SP-ICE-1 PCIe PRO控制卡进行数字控制。

### 典型应用

材料加工，如刻划，切割，焊接，钻孔，微加工，飞行加工，3D加工，增材制造等。

### 反射镜与透镜

透镜，保护窗以及反射镜适用于所有标准激光光源。

### 创新与品质

在RAYLASE，创新与保持产品的高品质是我们的首要目标。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。

# AXIALSCAN-30 DIGITAL II

## 通用规格

电源	电压	+30 V 或 48 V	接口信号	数字	XY2-100-增强协议 SL2-100 协议
	电流	4 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 +35°C		分辨率 XY2-100-E 16-Bit	12 μrad	
储存温度	-10°C 至 +60°C		分辨率 SL2-100 20-Bit	0.76 μrad	
湿度	≤ 80 % 无结露		总重量	约 13 kg	
外壳防护等级	54		最大输入孔径	15 mm	
			LT-II-15加速时间	1.3 ms	
			Z轴透镜移动速度	880 mm/s	

## 基于类型的规格 - 扫描振镜

扫描振镜	SUPERSCAN IV-30 QU	SUPERSCAN IV-30 SI	SUPERSCAN IV-30 SC	SUPERSCAN V-30 SC	
机械参数:					
反射镜尺寸 [mm]	30	30	30	30	
光束位移 [mm]	35.4	36.0	36.0	35.7	
重量 [kg]	约 5.5	约 5.5	约 5.5	约 5.5	
扫描振镜参数:					
典型偏转角 [rad]	± 0.393	± 0.393	± 0.393	± 0.393	
重复定位精度 RMS [μrad]	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 0.4	
最大增益漂移 [ppm/K] <sup>1</sup>	15	15	15	8	
最大位置漂移 [μrad/K] <sup>1</sup>	10	10	10	15	
8小时长期漂移, 无水冷 [μrad] <sup>1</sup>	< 60	< 60	< 60	< 50	
8小时长期漂移, 有水冷 [μrad] <sup>1,2</sup>	< 40	< 40	< 40	< 30	
动态参数:					
调校	VC	VC	VC	FV	H
加工速度 [rad/s] <sup>3</sup>	30 @ 30 V 50 @ 48 V	35 @ 30 V 55 @ 48 V	40 @ 30 V 65 @ 48 V	30 @ 30 V 50 @ 48 V	30 @ 30V 30 @ 48V
定位速度 [rad/s] <sup>3</sup>	30 @ 30 V 50 @ 48 V	35 @ 30 V 55 @ 48 V	40 @ 30 V 65 @ 48 V	30 @ 30 V 50 @ 48 V	30 @ 30V 30 @ 48V
追迹误差 [ms]	0.48 <sup>4</sup>	0.43 <sup>4</sup>	0.30 <sup>4</sup>	0.24 <sup>4</sup>	0.25 <sup>5</sup>
1%全行程阶跃响应时间 [ms] <sup>6</sup>	1.2	1.0	0.8	0.65	0.66

<sup>1</sup> 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。

<sup>2</sup> 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。

<sup>3</sup> 参考“幅面内速度计算”。

<sup>4</sup> 计算加速时间约为1.8 × 追迹误差。

<sup>5</sup> 计算加速时间约为1.7 × 追迹误差。

<sup>6</sup> 设为全行程的 1/5,000。

## 幅面内速度计算

1 rad/s @ ± 0.393 rad 偏转 (45°) ≈ 0.12 m/s, 100 mm 工作幅面。

示例: AXIALSCAN-30 及 SUPERSCAN IV-30-SC, 工作幅面 400 mm x 400 mm (≈ 幅面因子 = 4), 定位速度 65 rad/s:

=> 65 x 0.12 m/s x 4 = 31.2 m/s. 注意: 考虑到使用的控制卡, 加工任务图形, 幅面和光学配置, LT模组可能产生较低的速度。

## 基于类型的规格 - 调校

调校	描述
快速向量调制 (VC)	针对常见应用进行优化调校, 注重加工速度。
快速向量调制 (FV)	优化调校模式, 实现高动态性能和高速的最佳结合。
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。

## 反射镜与保护窗:

保护窗和振镜反射镜适用于几乎所有类型的典型激光器, 波长, 功率密度, 焦距和工作幅面。也可以按照客户的特殊要求订制。请联系RAYLASE技术支持团队以获得规格信息和可能的组合, 请联系 +49 8153 9999 699 或电邮support@raylase.de

## 选项:

SUPERSCAN IV和SUPERSCAN V扫描振镜针对电子部件和振镜电机提供两种水冷连接方式, 直通(W)和90°(W2), 以及空气冷却(A)反射镜。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。

SUPERSCAN IV和SUPERSCAN V扫描振镜也可以不使用水冷温度控制, 可能导致温度漂移增大。

得益于新型LT模组显著降低了发热量, 该型模组不再需要水冷控制。

## 水冷控制

规格		流量	压降
冷却水 <sup>1</sup>	加添加剂的洁净自来水	2 l/min	0.4 bar
温度	22°C – 28°C	4 l/min	0.8 bar
最大水压	< 3 bar	6 l/min	1.2 bar

<sup>1</sup> 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。

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CCL105 (预混剂)或TRAC105A\_B (添加剂)

食品与饮料, 包装应用: 陶氏化学的聚丙烯乙二醇, 如DOWCAL N

配置示例: AXIALSCAN-30 (BO100),  $\lambda = 10,600 \text{ NM}$

幅面 [mm x mm]	100 x 100	200 x 200	300 x 300	400 x 400	500 x 500
距离 D [mm] <sup>1</sup>	177	131	114	105	99
工作距离 [mm] <sup>2</sup>	74	198	321	445	569
聚焦直径 $1/e^2$ [ $\mu\text{m}$ ] <sup>3</sup>	108	194	280	366	452
可调聚焦范围 [mm]	2	34	111	249	473

配置示例: AXIALSCAN-30 (BO250),  $\lambda = 10,600 \text{ NM}$

幅面 [mm x mm]	250 x 250	500 x 500	750 x 750	1,000 x 1,000	1,250 x 1,250	1,500 x 1,500
距离 D [mm] <sup>1</sup> CBO* / CBOV2	162 / 136	123 / 98	110 / 86	104 / 80	100 / 76	96 / 73
工作距离 [mm] <sup>2</sup>	259	569	878	1,188	1,497	1,806
聚焦直径 $1/e^2$ [ $\mu\text{m}$ ] <sup>3</sup> CBO* / CBOV2	237 / 227	471 / 462	706 / 696	941 / 931	1,176 / 1,165	1,411 / 1,395
可调聚焦范围 [mm] CBO* / CBOV2	8 / 8	173 / 190	602 / 679	1,000 / 1,000	1,250 / 1,250	1,500 / 1,500

配置示例: AXIALSCAN-30 (BO260),  $\lambda = 1,064 \text{ NM}$

幅面 [mm x mm]	260 x 260	300 x 300	400 x 400	500 x 500	600 x 600
距离 D [mm] <sup>1</sup>	141	134	122	115	110
工作距离 [mm] <sup>2</sup>	272	321	445	569	693
聚焦直径 $1/e^2$ [ $\mu\text{m}$ ] <sup>3</sup>	25	29	38	47	56
可调聚焦范围 [mm]	42	66	157	299	511

<sup>1</sup> 从LT模组的前表面到振镜箱体的内面; 该距离会因激光发散角和透镜公差产生差异。

<sup>2</sup> 从振镜或输出板下表面到加工区域。 <sup>3</sup> 入射光  $M^2 = 1.0$ 。

## 透镜规格

激光	Nd:YAG	CO <sub>2</sub>
波长 [nm]	1,064	10,600
镀膜	抗反射镀膜	抗反射镀膜
最大激光功率, cw [W]	1,000 <sup>1</sup>	500 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> QU-反射镜 <sup>2</sup> SI/SC-反射镜

用于调整幅面的电动LT模组版本可选配。

# AXIALSCAN-30 DIGITAL II



三轴激光扫描振镜

高端工业应用

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



2020年1月。信息若有更改，恕不另行通知。

v1.2