



智能扫描

intelliSCAN®系列扫描头具有很多优势，例如可扩展性和数字伺服电路，其强大的算法能够提高动态性能以及打标质量。此外，广泛的电子产品大幅提升了诊断可能性以及扫描系统和用户控制计算机之间的通讯能力。

SCANLAB可以用多重控制算法和参数设置（微调）来装备它的数字伺服固件。在不同的算法和设置之间转换（甚至在加工过程中），使得扫面头具有动态性能等参数重新配备，从而可以最好的适应特定的任务要求。特殊的应用设置可以提高速度和定位精度。

intelliSCAN®扫描头能够对扫描系统所有关键运行状态参数进行实施监控，例如镜片的位置，镜片的速度，驱动电流，供电电压以及温度。

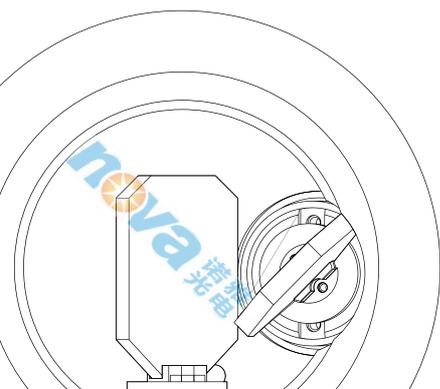
在极其注重安全的应用中，扫描过程能够被仿真，如果有需要还能够进行监视，记录，修正。

intelliSCAN®系列的扫描头能够远程诊断。它们都有支持累计运行时间，序列号，生产日期，以及基本运行状态的软件查询设备。加工过程中的偏差能够迅速被发现并修正。

intelliSCAN_{de}®是该系列扫描头高端产品。通过使用带数字编码器的扫描振镜，intelliSCAN_{de}®非常低的漂移和抖动值使得该产品是高端加工应用的理想选择。

典型应用：

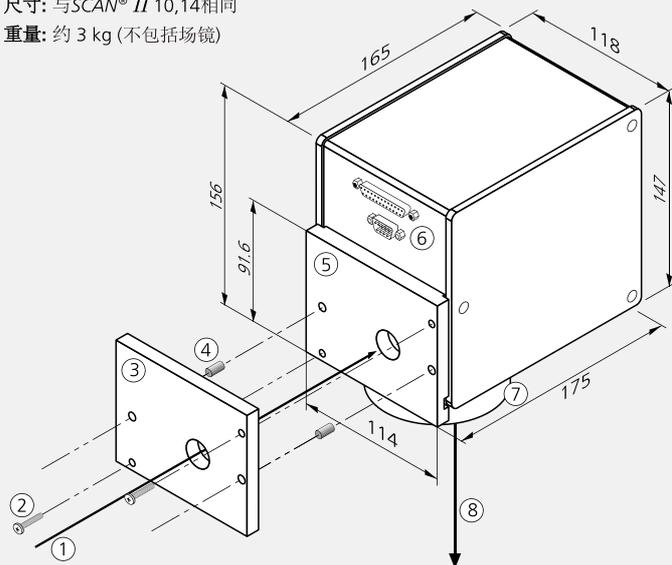
- 微加工
- 标刻，焊接，钻孔
- 快速成型，快速加工
- 光伏生产
- 飞行打标



intelliSCAN_{de}® 14 和 intelliSCAN® 10, 14

尺寸: 与SCAN® II 10,14相同

重量: 约 3 kg (不包括场镜)

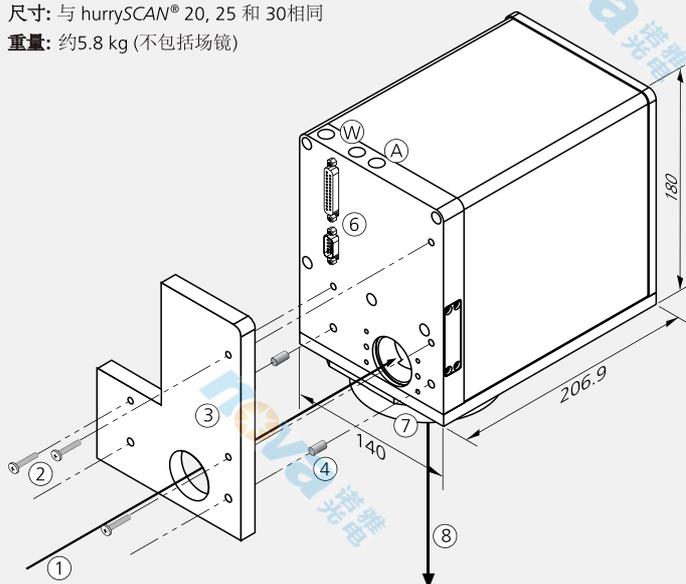


上图尺寸为标准封装尺寸(标准接口安装架)。其他型号封装尺寸和形状都可变; 带水冷的外壳尺寸不同。

intelliSCAN_{de}® 20, 25, 30 和 intelliSCAN® 20, 25, 30

尺寸: 与 hurrySCAN® 20, 25 和 30 相同

重量: 约 5.8 kg (不包括场镜)



图例

- | | | |
|---------------------------|---------|-------------|
| 1 激光束输入 | 5 安装架 | A 冷却空气接口 |
| 2 螺孔 (M6螺丝)* | 6 电气插座 | W 冷却水接口 for |
| 3 法兰* | 7 场镜 | |
| 4 定位销 (6 _{ne})* | 8 激光束输出 | |
- (* 不包括)

尺寸单位 mm

封装

intelliSCAN® 扫描头的封装外壳与 hurrySCAN® 系列的外壳完全相同。

光学元件

接口优化过的振镜和场镜适用于所有典型的激光器和像场。客户也可来图订做。

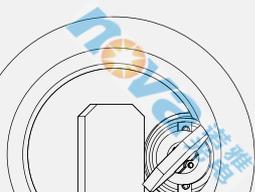
控制单元

intelliSCAN® 有标准数字接口并且能够通过 SCANLAB 的 RTC®4 或 RTC®5 控制卡控制。扫描头的诊断以及所有基本配置参数的通过软件指令控制。

intelliSCAN® 系列扫描头选配 SL2-100 接口 (20 bits) 或是 XY2-100 增强接口 (16 bits)。

选项

- 加 varioSCAN 聚焦单元能够扩展成为一个三轴扫描系统。
- 也可作为轻型反射镜的高性能版本 (14, 20 和 30 mm 孔径适用)
- 所有扫描头的各种水冷装置可以是标准配置也可自选 (10 和 14-mm 孔径适用)
- 所有扫描头的各种空冷可以是标准配置也可自选 (10 和 14-mm 孔径适用)
- 不封装的扫描模块也可选
- 全天候自我校正系统需要额外的参照传感器系统 (ASC)。(intelliSCAN_{de}® 不需要此系统)
- 特定的应用程序以及客户可选的特定调整 (伺服算法和参数设置)
- 过程监控相机适配器



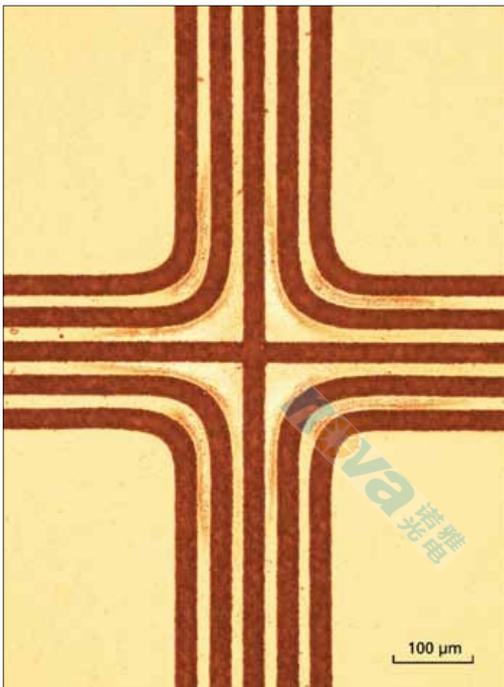
数字编码技术

配备数字编码技术的intelliSCAN_{de}®扫描头可以以不损害动态性和机械结构的前提下实现更高的定位精度。这使得它为需要更高精密度和更高产品吞吐量的应用带来了更高的动态性能和定位精度。

作为带数字编码器的dynAXIS_{de}®扫描振镜的特色，intelliSCAN_{de}®扫描头与工业验证的dynAXIS® (带模拟位置探测器)高动态性相匹配。它实现了19-20位的位置分辨率，超低抖动 (电子噪声), 最佳线性和低漂。SL2-100接口简单易用。

SCANLAB的RTC®5控制卡进行20位的控制。由于具有更高的分辨率，加工应用 (例如划线以及消除摩尔纹的影响) 的行间距能够精确调节。

加工结果实例



结构参数

约40 μm线间距
约60 μm 和 90 μm 角半径

系统

intelliSCAN_{de}® 14
f = 170 mm 镜

加工参数

锋利的边缘优化
2 m/s 打标速度
5 m/s 定位速度
0.10 ms 追踪误差

结果

小圆角半径的光滑拐角(低的追踪误差)
极好的直线度 (低抖动)

兼容性

数字编码器的集成完全不改变振镜扫描头的外部尺寸。因此，所有intelliSCAN_{de}®扫描头与hurrySCAN® 以及intelliSCAN® 系列扫描头的封装外壳完全相同。

而且，intelliSCAN_{de}®系列扫描头与hurrySCAN® 和 intelliSCAN® 系列的扫描头在电气上与光学上完全兼容。

品质

SCANLAB公司高品质，高可靠性以及经久耐用的扫描系统是研发以及生产扫描振镜和扫描系统经验不断累积的结果。intelliSCAN®系列扫描头累计了全球各地各种行业的应用经验。此外，所有扫描系统在出厂前都会经过SCANLAB严格的老化检测。

动态参数

(所有角度均是沿着光轴的方向)

孔径 [mm]	intelliSCAN [®] / intelliSCAN _{de} [®]				
	10 ⁽¹⁾	14	20	25	30
微调	Fast Vector	Sharp Edge	Fast Vector	Fast Vector	Fast Vector
典型速度 ⁽²⁾					
大小速度	3.5 m/s	2.0 m/s	1.0 m/s	0.8 m/s	0.7 m/s
定位速度	12.0 m/s	5.0 m/s	11.0 m/s	10.0 m/s	9.0 m/s
写速度					
好的写入质量	1080 cps	680 cps	340 cps	260 cps	220 cps
高的写入质量	760 cps	480 cps	230 cps	170 cps	150 cps
动态性能					
追踪误差	0.11 ms	0.15 ms	0.32 ms	0.50 ms	0.55 ms
阶跃响应时间 ⁽³⁾					
1% 的扫描速度	0.40 ms	0.45 ms	0.70 ms	1.0 ms	1.1 ms
步进优化					
阶跃响应时间 ⁽³⁾					
10% 的扫描速度	1.0 ms	1.4 ms	1.9 ms	2.7 ms	3.5 ms
100% 的扫描速度	3.0 ms	3.7 ms	5.3 ms	8.0 ms	11.0 ms

⁽¹⁾ currently not available as intelliSCAN_{de}[®]

⁽²⁾ with F-Theta objective, f = 160 mm (f = 163 mm for intelliSCAN[®] 20, 25 and 30)

⁽³⁾ settling to 1/1000 of full scale

精度规格

(all angles are in optical degrees)

	intelliSCAN _{de} [®] digital encoder	intelliSCAN [®] analog detector
角度测量		
重复率 (RMS)	< 0.4 μrad	< 2 μrad
定位分辨率 (with SL2-100)	0.82 μrad ⁽⁴⁾	3.2 μrad
高频振动 (position noise, RMS)	< 1.6 μrad	< 5 μrad ⁽⁵⁾
偏移	< 15 μrad/K	
增益	< 8 ppm/K	
8小时漂移 (预热30分钟)		< 0.6 mrad
偏移	< 20 μrad	
增益	< 20 ppm	
24-h-drift (after 3 h warm-up) ⁽⁶⁾		
偏移	< 12 μrad	
增益	< 25 ppm	
非线性	< 0.5 mrad / 44°	< 3.5 mrad / 44°

⁽⁴⁾ for intelliSCAN_{de}[®] 20; intelliSCAN_{de}[®] 14: 1.3 μrad

⁽⁵⁾ for micromachining tuning

⁽⁶⁾ at constant ambient temperature and load, without water cooling; achievable even under varying load when equipped with temperature-controlled water cooling

一些可用的应用程序优化:

优化	优化对象	应用
快速矢量优化	balanced optimum of all parameters in a wide range of applications	矢量打标
步进优化	minimal step response time	打孔
锋利的边缘优化	low acceleration time, small edge rounding	微结构的加工
微加工优化	low dither, low line waviness	矢量打标, 微结构加工
微加工锋利边缘的优化	low acceleration time, low dither	微结构加工
线扫描优化	highest marking speed (limitation: higher acceleration time)	超快脉冲激光加工

常规规格

(all angles are in optical degrees)

光学性能参数	
Typical scan angle	±0.35 rad ⁽⁷⁾
Gain error	< 5 mrad
Zero offset	< 5 mrad
额定率	30 V DC, max. 6 A ⁽⁸⁾ or 48 V DC, max. 6 A ⁽⁸⁾
接口	XY2-100 Enhanced, SL2-100 or optical data transfer
工作温度	25 °C ± 10 °C
冷却气体要求 requirements⁽⁹⁾	clean, filtered air 20 l/min at Δp < 2 bar
冷却水要求 requirements⁽⁹⁾	5 l/min at Δp < 0.1 bar, p < 4 bar
重量和尺寸	see illustration

⁽⁷⁾ for intelliSCAN[®] 25: ±0.26 rad (scanner 1), ±0.40 rad (scanner 2)

⁽⁸⁾ max. 3A with intelliSCAN[®] 10, 14

⁽⁹⁾ standard for intelliSCAN[®] and intelliSCAN_{de}[®] 20, 25, 30; optional for intelliSCAN[®] 10 and 14 and intelliSCAN_{de}[®] 14