



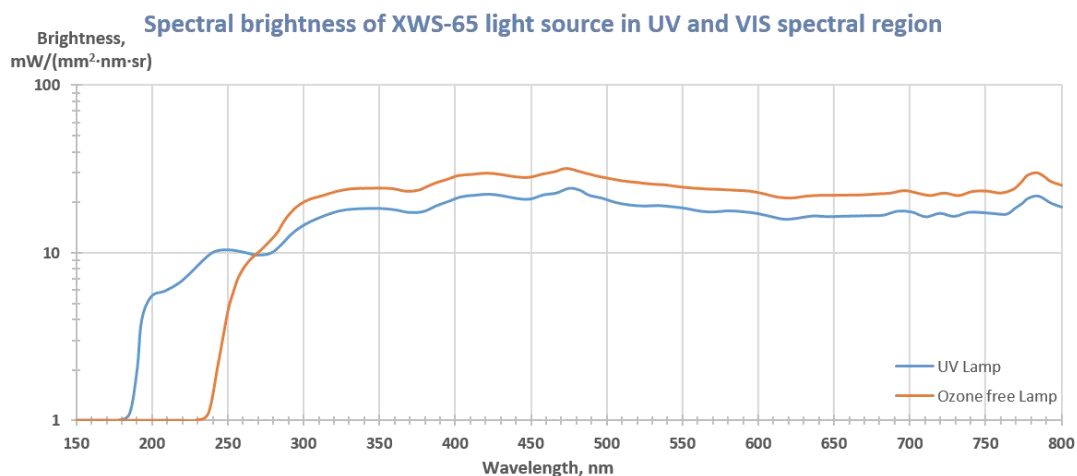
ISTEQ 等离子体宽带光源

ISTEQ 的 XWS 系列激光泵浦等离子体宽带光源是一款高亮度、高稳定、长寿命的宽谱光源,采用激光器输入连续的泵浦激光来激发等离子体放电发光,从而产生高度稳定的白光。输出白光的光谱范围很宽,谱线包括深紫外,可见光到红外波段。波长范围能够覆盖 190-2500nm。发光的等离子体体积很小、仅数百 μm ,光谱辐照亮度非常高,适合取代传统的气体放电灯(氙,钨,氙灯等)和 LED 灯。等离子体灯泡采用无电极设计,使用寿命更长,可达到 10000 小时以上。除此之外, XWS 系列等离子体宽带光源还可根据客户特殊的应用需求做相对应的定制开发。



ISTEQ 等离子体宽带光源:

- XWS-65: 基础配置
- XWS-Dual port: 双光束输出
- XWS-R: 高功率
- XWS-X: 紫外波段增强
- XWS-30: 紧凑款



XWS-65 的光谱辐亮度曲线



XWS-65 等离子体宽带光源

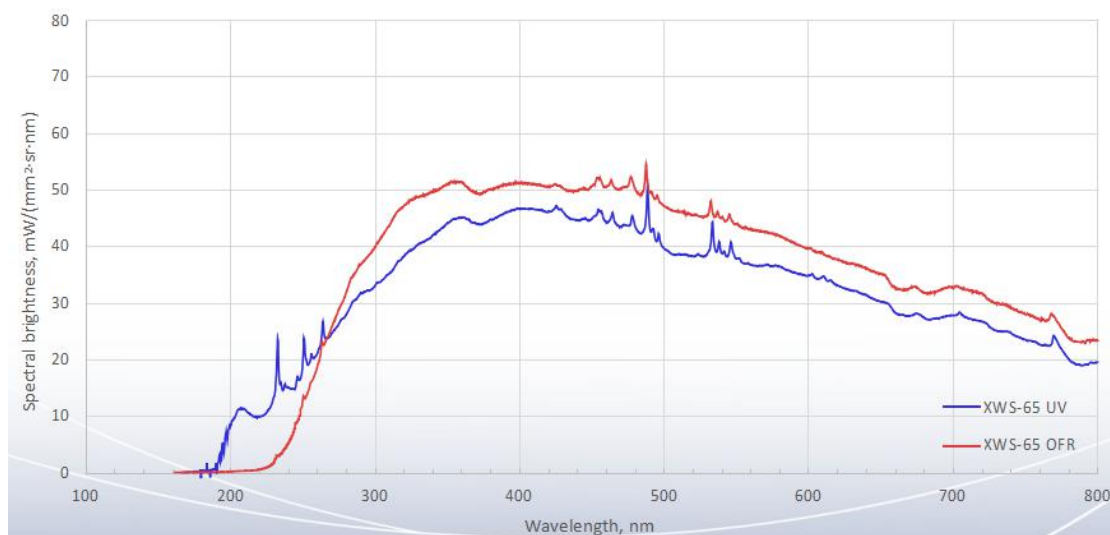
产品介绍:

激光泵浦等离子体宽带光源 XWS-65 通过从激光器产生的连续泵浦激光输入等离子体,使等离子体通过其介质间的相互作用发光。它是一种能够以高亮度获得从深紫外(DUV)到近红外(NIR)的宽带白光的光源。

相较传统的氙灯等气体放电灯或 LED 灯, XWS 光源亮度更高,更加稳定,能输出宽波长范围白光(190-2500nm),使用寿命更长。



如光谱曲线所示, XWS 在每个波长范围内都没有大的峰或波动,输出稳定的连续光谱。



XWS-65 光源的紫外-可见光波段的辐亮度曲线

产品特点:

- 连续激光等离子体放电
- 宽带波长范围: 190-2500nm
- 高光谱辐亮度: $\sim 50 \text{ mW}/(\text{mm}^2 \cdot \text{sr} \cdot \text{nm})$
- 高稳定性: $\text{STD} < 0.15\%$
- 灯泡长使用寿命: ~ 10000 小时
- 极小的等离子体发光点
- 可通过外部 Windows GUI 软件控制

产品应用:

- 涂层镀膜分析
- 半导体制造设备中的深紫外光源
- 紫外线光源的无损检测
- 薄膜测量中厚膜仪的光源
- 太阳能模拟器的光源
- 光动力疗法 (PDT) 中的光源
- 微流控和芯片实验室领域的光源
- 荧光显微镜光源
- 分光镜光源

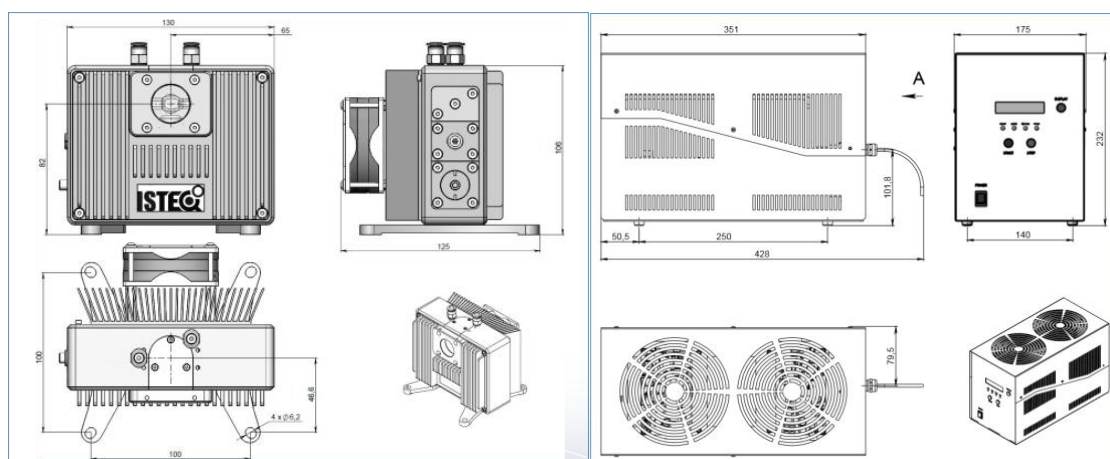


产品参数:

XWS-65 光学表征	
光谱范围	190-2500nm (XWS-65 UV); 250-2500nm (XWS-65 OFR)
光谱辐射亮度	~50mW/(mm ² ·sr·nm)
输出功率	空间光输出~3W; 光纤耦合输出~0.5W
灯泡介质材料	氙
发光体尺寸	250×500μm
使用寿命	10,000 小时
稳定性	STD<0.15%
数值孔径	0.4-0.55 范围内根据需求可调
空间光输出方式	C-mount, Thorlabs SM1, 30mm cage 等接口
光纤输出方式	SMA 或 FC 光纤 (仅支持 FCU 版本)
可选项配置	
光谱选择	UV 或 OFR
输出方式	自由空间输出或光纤耦合输出
灯室冷却方式	风冷或水冷
控制器冷却方式	风冷或水冷
规格及工作条件	
灯室规格	130×110×74mm, 1.3kg
控制器规格	351×172×232mm, 8kg
供电	100-240V, 50/60Hz
充气保护	6 级以上洁净度的氮气或氩气充气保护, 流量 1L/min

产品规格:

XWS-65 灯室 (空间光配置) 和控制器的规格





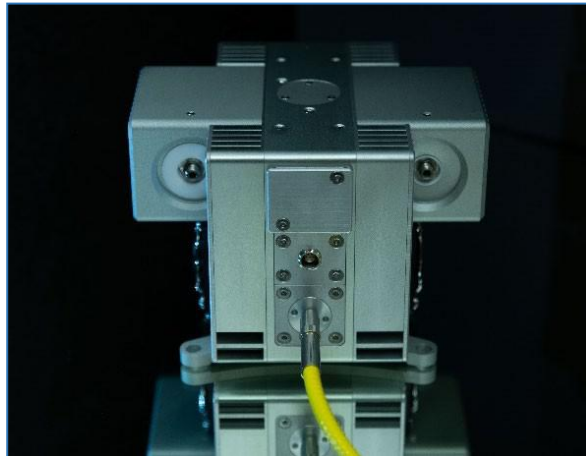
XWS-Dual port 等离子体宽带光源

产品介绍:

XWS-Dual Port 是 XWS-65 的双输出端口选型。双输出端口版本的 XWS 光源可以在发光体的位置前后出光,且任意端口的输出光特性都与 XWS-65 的输出光特性完全相同。配合上光纤耦合模块 FCU 后,可以在多个输出端口有效的输出宽带白光。



XWS-Dual port 空间光款



XWS-Dual port 光纤耦合 FCU 款

产品特点:

- 光源双通道分别独立输出
- 基于 XWS-65 改造
- 高光谱辐亮度: $\sim 50\text{mW}/(\text{mm}^2\cdot\text{sr}\cdot\text{nm})$
- 高稳定性: $\text{STD}<0.15\%$
- 灯泡长使用寿命: ~ 10000 小时

产品应用:

- 涂层镀膜分析
- 半导体制造设备中的深紫外光源
- 紫外线光源的无损检测
- 薄膜测量中厚膜仪的光源
- 太阳能模拟器的光源
- 光动力疗法 (PDT) 中的光源
- 微流控和芯片实验室领域的光源
- 荧光显微镜光源
- 分光镜光源



XWS-Dualport 光源的紫外-可见光波段的辐亮度曲线

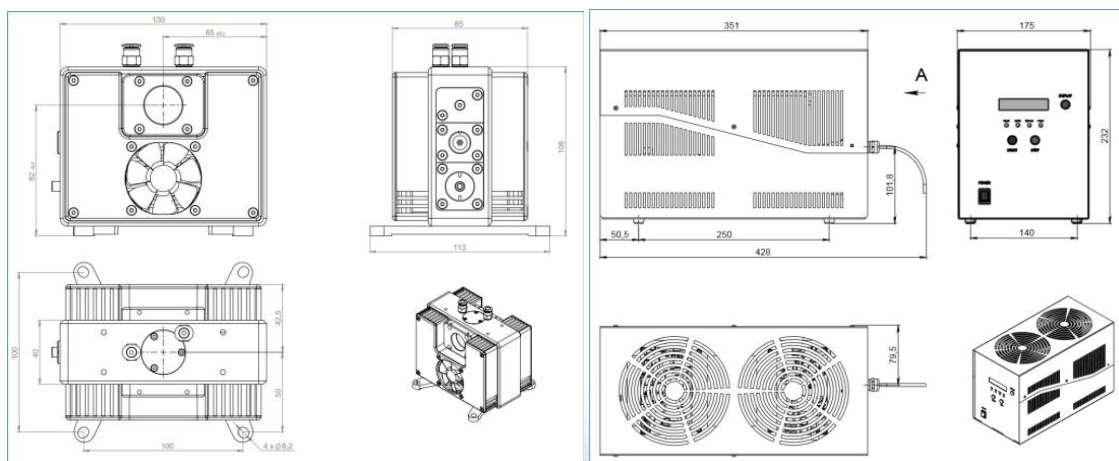


产品参数:

XWS-Dual port 光学表征	
光谱范围	190-2500nm (UV); 250-2500nm (OFR)
光谱辐射亮度	~50mW/(mm ² ·sr·nm)
输出功率	空间光输出~3W; 光纤耦合输出~0.5W
灯泡介质材料	氙
发光体尺寸	250×500μm
使用寿命	10,000 小时
稳定性	STD<0.15%
数值孔径	0.4-0.55 范围内根据需求可调
空间光输出方式	C-mount, Thorlabs SM1, 30mm cage 等接口
光纤输出方式	SMA 或 FC 光纤 (仅支持 FCU 版本)
可选项配置	
光谱选择	UV 或 OFR
输出方式	自由空间输出或光纤耦合输出
灯室冷却方式	风冷或水冷
控制器冷却方式	风冷或水冷
规格及工作条件	
灯室规格	130×154×74mm, 2kg
控制器规格	351×172×232mm, 8kg
供电	100-240V, 50/60Hz
充气保护	6 级以上洁净度的氮气或氙气充气保护, 流量 1L/min

产品规格:

XWS-Dual port 灯室 (空间光配置) 和控制器的规格





XWS-R 高亮度等离子体宽带光源



产品介绍:

XWS-R 是在 XWS-65 发光源的背面位置放置反射镜, 并通过在背面反射输出光来增加光谱辐亮度的 XWS-65 改造产品。其输出的光谱辐亮度值相当于 XWS-65 的约 2 倍。总输出功率可达到 5W, 是 XWS-65 的高输出功率版本。

产品特点:

- 高光谱辐亮度: $\sim 90 \text{ mW}/(\text{mm}^2 \cdot \text{sr} \cdot \text{nm})$
- 亮度相当于基础款的 2 倍
- 灯泡长使用寿命: ~ 10000 小时
- 支持配置为空间光和光纤耦合 FCU 版本
- 光纤耦合后的输出功率也可达到 1W

产品应用:

- 涂层镀膜分析
- 半导体制造设备中的深紫外光源
- 紫外线光源的无损检测
- 薄膜测量中厚膜仪的光源
- 太阳能模拟器的光源
- 光动力疗法 (PDT) 中的光源
- 微流控和芯片实验室领域的光源
- 荧光显微镜光源
- 分光镜光源



XWS-R 光源的紫外-可见光波段的辐亮度曲线

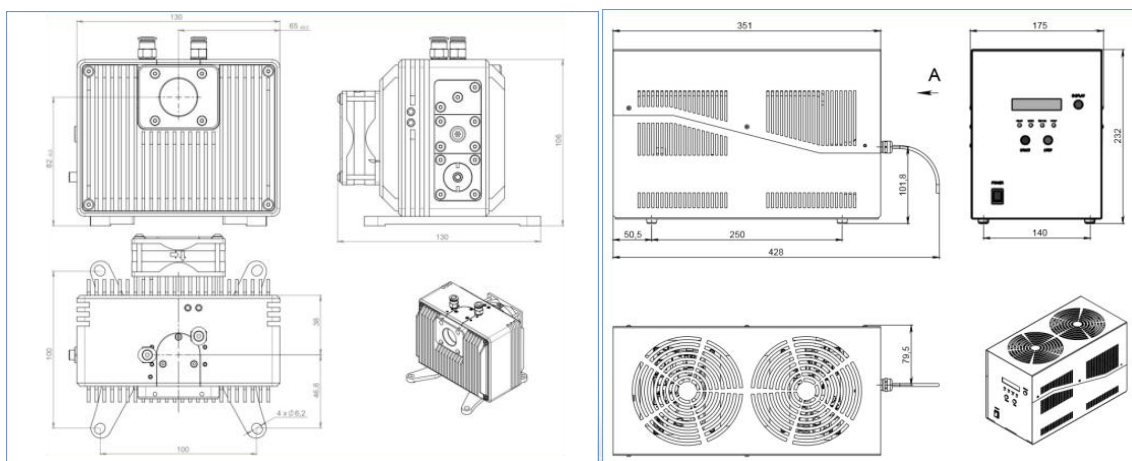


产品参数:

XWS-R 光学表征	
光谱范围	190-2500nm (UV); 250-2500nm (OFR)
光谱辐射亮度	~90mW/(mm ² ·sr·nm)
输出功率	空间光输出~5W; 光纤耦合输出~1W
灯泡介质材料	氙
发光体尺寸	250×5700μm
使用寿命	10,000 小时
稳定性	STD<0.15%
数值孔径	0.4-0.55 范围内根据需求可调
空间光输出方式	C-mount, Thorlabs SM1, 30mm cage 等接口
光纤输出方式	SMA 或 FC 光纤 (仅支持 FCU 版本)
可选项配置	
光谱选择	UV 或 OFR
输出方式	自由空间输出或光纤耦合输出
灯室冷却方式	风冷或水冷
控制器冷却方式	风冷或水冷
规格及工作条件	
灯室规格	130×130×74mm, 2kg
控制器规格	351×172×232mm, 8kg
供电	100-240V, 50/60Hz
充气保护	6 级以上洁净度的氮气或氙气充气保护, 流量 1L/min

产品规格:

XWS-R 灯室 (空间光配置) 和控制器的规格





XWS-X 紫外增强等离子体宽带光源

产品介绍:

XWS-X 是 XWS-65 的紫外增强版本, 专为需要高亮度紫外波段输出的应用而设计。与 XWS-65 标准产品相比, 它配备了更高功率的泵浦激光器, 光谱辐亮度可达 $120\text{mW}/(\text{mm}^2\cdot\text{sr}\cdot\text{nm})$ 。

XWS-X 在紫外波段的亮度是 XWS-65 的 6 倍以上。



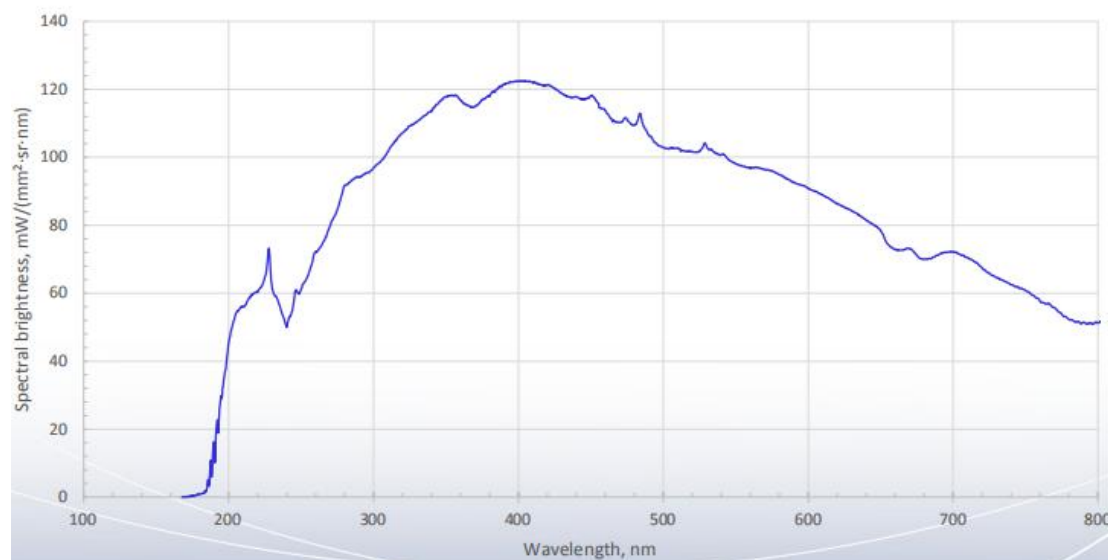
产品特点:

- 最大光谱辐亮度: $\sim 120\text{mW}/(\text{mm}^2\cdot\text{sr}\cdot\text{nm})$
- 紫外波段亮度 6 倍于 XWS-65
- 灯泡长使用寿命: ~ 10000 小时
- 支持配置为空间光和光纤耦合 FCU 版本
- 支持配置为双通道版本
- 支持改造为 XR 版本, 最高光谱辐亮度可达 $\sim 200\text{mW}/(\text{mm}^2\cdot\text{sr}\cdot\text{nm})$

产品应用:

- 涂层镀膜分析
- 半导体制造设备中的深紫外光源
- 紫外线光源的无损检测
- 薄膜测量中厚膜仪的光源
- 太阳能模拟器的光源
- 光动力疗法 (PDT) 中的光源
- 微流控和芯片实验室领域的光源
- 荧光显微镜光源
- 分光镜光源

Spectral brightness of XWS-X light source in UV and VIS spectral region



XWS-X 光源的紫外-可见光波段的辐亮度曲线

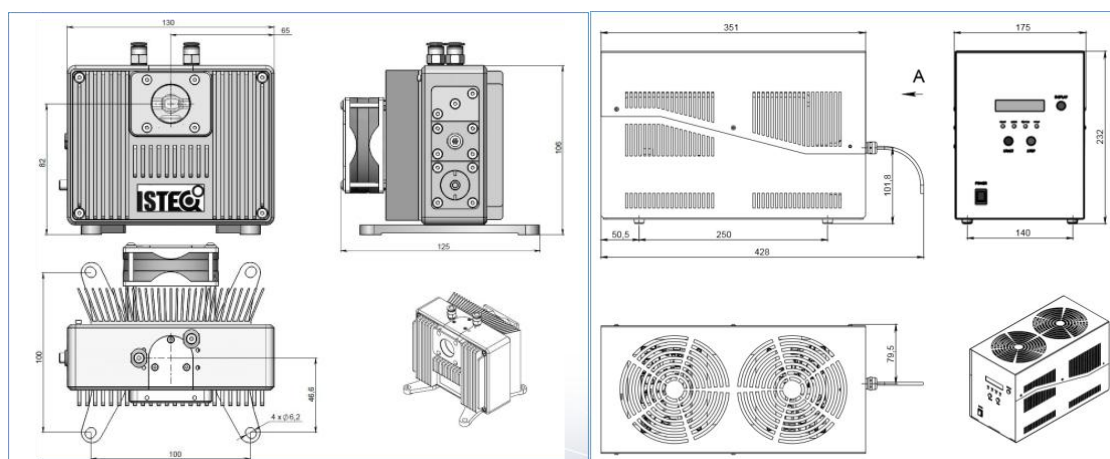


产品参数:

XWS-X 光学表征	
光谱范围	190-2500nm (UV); 250-2500nm (OFR)
光谱辐射亮度	~120mW/(mm ² ·sr·nm)
输出功率	空间光输出~3W; 光纤耦合输出~0.6W
灯泡介质材料	氙
发光体尺寸	250×500μm
使用寿命	10,000 小时
稳定性	STD<0.15%
数值孔径	0.4-0.55 范围内根据需求可调
空间光输出方式	C-mount, Thorlabs SM1, 30mm cage 等接口
光纤输出方式	SMA 或 FC 光纤 (仅支持 FCU 版本)
可选项配置	
光谱选择	UV 或 OFR
输出方式	自由空间输出或光纤耦合输出
灯室冷却方式	风冷或水冷
控制器冷却方式	风冷或水冷
规格及工作条件	
灯室规格	130×110×74mm, 1.8kg
控制器规格	351×172×232mm, 8kg
供电	100-240V, 50/60Hz
充气保护	6 级以上洁净度的氮气或氩气充气保护, 流量 1L/min

产品规格:

XWS-X 灯室 (空间光配置) 和控制器的规格





XWS-30 紧凑型等离子体宽带光源



产品介绍:

XWS-30 是 XWS-65 标准款的紧凑型一体化版本，将泵浦激光放置在发光单位的灯室中，因此无需额外的驱动器来供电就可独立运行。与 XWS-65 相比，其体积小、发热量低，造型紧凑，使其非常适合集成到设备中。

Spectral brightness of XWS-30 light source in UV and VIS spectral region



XWS-30 光源的紫外-可见光波段的辐亮度曲线

产品特点:

- 连续激光等离子体放电
- 宽带波长范围: 190-2500nm
- 高光谱辐亮度: $\sim 40 \text{ mW}/(\text{mm}^2 \cdot \text{sr} \cdot \text{nm})$
- 紧凑型、一体化封装设计
- 非常紧凑: $110 \times 110 \times 120 \text{ mm}$, 无额外散热
- 支持自由空间和光纤输出
- 可通过 USB-RS485 接口计算机控制

产品应用:

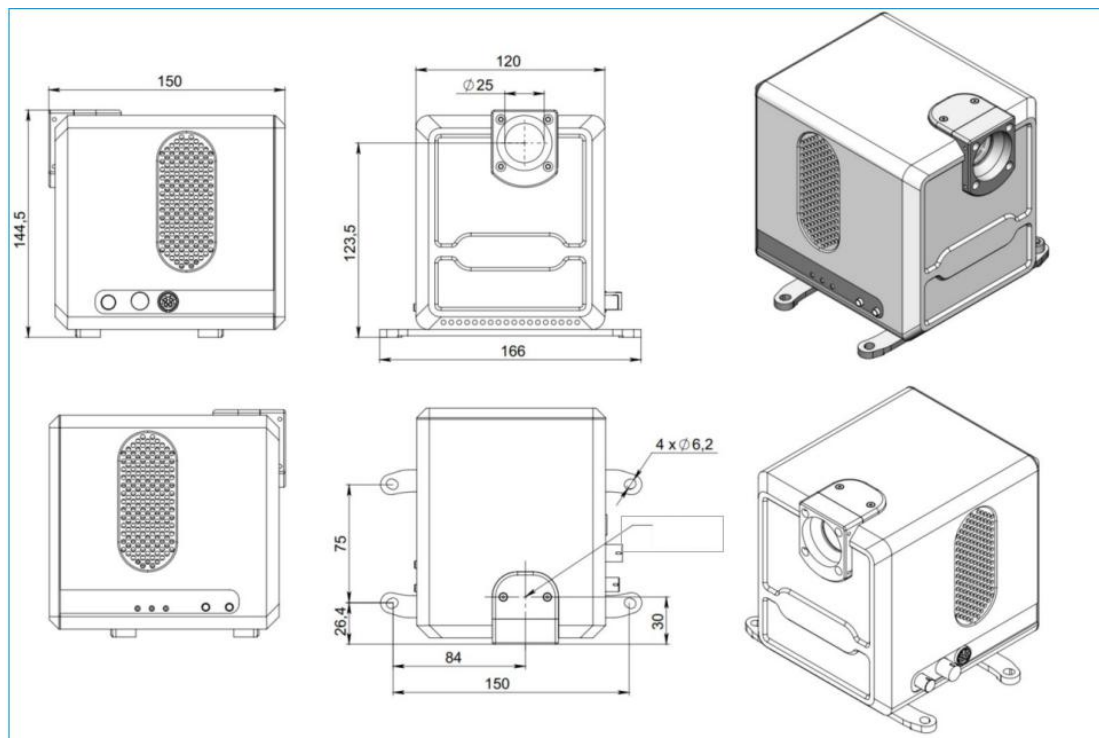
- 涂层镀膜分析
- 半导体制造设备中的深紫外光源
- 紫外线光源的无损检测
- 薄膜测量中厚膜仪的光源
- 太阳能模拟器的光源
- 光动力疗法 (PDT) 中的光源
- 微流控和芯片实验室领域的光源
- 荧光显微镜光源
- 分光镜光源



产品参数:

XWS-30 光学表征	
光谱范围	190-2500nm (XWS-30 UV); 250-2500nm (XWS-30 OFR)
光谱辐射亮度	~40mW/(mm ² ·sr·nm)
输出功率	空间光输出~1.5W; 光纤耦合输出~0.4W
灯泡介质材料	氙
发光体尺寸	100×200μm
使用寿命	10,000 小时
稳定性	STD<0.15%
数值孔径	0.5-0.55 范围内根据需求可调
空间光输出方式	C-mount, Thorlabs SM1, 30mm cage 等接口
光纤输出方式	SMA 或 FC 光纤 (仅支持 FCU 版本)
可选项配置	
光谱选择	UV 或 OFR
输出方式	自由空间输出或光纤耦合输出
灯室冷却方式	风冷
规格及工作条件	
灯室规格	110×110×120mm, 2kg
供电	100-240V, 50/60Hz
充气保护	6 级以上洁净度的氮气或氩气充气保护, 流量 1L/min

产品规格:





XWS 系列离子体宽带光源 性能

	XWS-30	XWS-65	XWS-R	XWS-X
光谱范围	190-2500nm (UV)/250-2500nm (OFR)			
光谱辐射亮度	40mW/(mm ² ·sr·nm)	50mW/(mm ² ·sr·nm)	90mW/(mm ² ·sr·nm)	120mW/(mm ² ·sr·nm)
输出功率	空间光~1.5W 光纤耦合~0.4W	空间光~3W 光纤耦合~0.5W	空间光~5W 光纤耦合~1W	空间光~3W 光纤耦合~0.6W
发光体尺寸	100×200μm	250×500μm	250×700μm	250×500μm
使用寿命	10,000 小时			
稳定性	STD<0.15%			
光学配置				
NA(default)	0.5	0.4	0.4	0.4
最大可选 NA	0.55			
空间光输出	C-mount, Thorlabs SM1, 30mm cage 等接口			
光纤输出	SMA 或 FC 光纤（仅支持 FCU 版本）			
规格尺寸				
灯室规格	110×110×120mm	130×75×106mm	130×110×106mm	130×75×106mm
控制器规格	无控制器	351×175×232mm	351×175×232mm	351×175×232mm

XWS 系列离子体宽带光源 可选项

	输出方式		冷却系统		
	双通道	FCU 光纤输出	灯室水冷	控制器风冷	控制器水冷
XWS-30	✗	✓	✗	N/A	N/A
XWS-65	✓	✓	✓	✓	✓
XWS-R	✗	✓	✓	✓	✓
XWS-X	✓	✓	✓	✓	✓
XWS-XR	✗	✓	✓	✓	✓

注：此外 ISTEQ 还可根据客户的需求提供 OEM 定制服务。



ISTEQ 公司介绍

1. 公司简介

ISTEQ B.V. 位于荷兰埃因霍温的 High Tech Campus 9 5656AE, 是一家激光驱动等离子体光源、极紫外光刻和检测设备的制造商。ISTEQ 隶属于莫斯科 EUV labs/RnD-ISAN 集团, 自 2013 年成立起一直专注于极紫外光刻和相关技术的研发。多年来, ISTEQ 一直与半导体行业光刻设备最大的供应商 ASML 合作, 团队的大多数成员也都有在 ASML 的工作经历。



此外, ISTEQ 团队的科学家和工程师还致力于为全球客户提供终端服务和解决方案。从最新的科学成果发布, 到最终设备的研发、定型和制造, ISTEQ 致力于以客户为中心, 从而实现乃至超越客户的要求。

2. 团队成员

1) 首席执行官: Konstantin N. Koshelev



Koshelev 教授曾是俄罗斯科学院光谱学研究院原子光谱学教授, 有超过 40 年的科研经验, 共发表过 130 余篇科研出版物, 现任俄罗斯 EUVLabs/RnD ISAN 集团主席, 在放电等离子体源(DPP)、激光等离子体源(LPP)和高离化原子光谱等领域经验丰富。

2) 首席技术官: Pavel Seroglazov



Seroglazov 博士毕业于埃因霍温大学物理系, 在荷兰、俄罗斯的多原子光谱学研究所有多年的激光等离子体源(LPP)研究经验。2013-2015 年间在 ASML 光学计量部门工作, 期间共发布 12 个和 5 个专利, 主导的“EUV 光源碎屑监测系统”获得 2014 年 ASML 技术大会最佳创新奖。2016 年加入 ISTEQ 团队, 致力于激光泵浦等离子体源、EUV 光源的半导体计量应用和 X 射线/EUV/VUV 检测设备的研发。

3. 技术特色

ISTEQ 的优势产品包括:

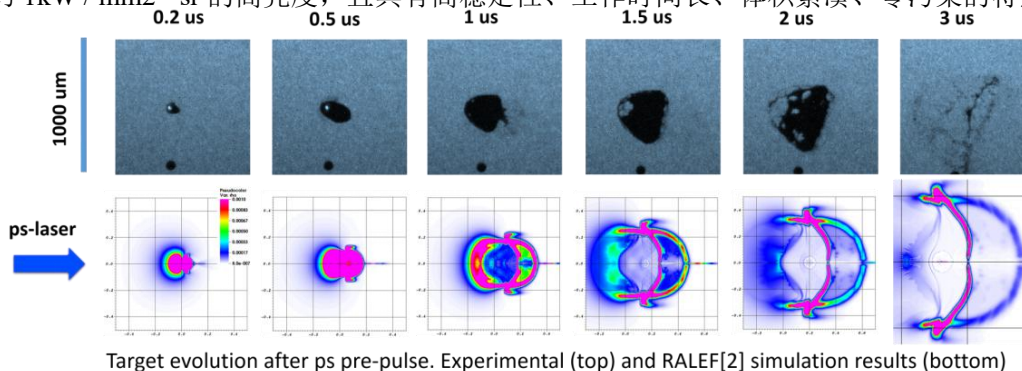
1) 激光泵浦等离子体宽带光源

ISTEQ 开发了一系列的等离子体光源, 其中 XWS-65 是最主要的产品型号。应用包括吸收和荧光光谱、高分辨率显微镜、椭偏仪、微电子监测、晶圆表面检测等。该光源技术先进, 在 190-2500nm 的波长范围内产生极高的亮度, 且稳定性高、工作寿命长。



2) 激光泵浦等离子体宽带光源

为满足晶圆检测和极紫外光刻需求, ISTEQ 开发了使用 Li 靶的激光产生等离子体发光的技术, 作为工业所需的紧凑型高亮度 LPP 光源技术的解决方案。产品亮度极高, 最高可达约 $1\text{ kW} / \text{mm}^2 \cdot \text{sr}$ 的高亮度, 且具有高稳定性、工作时间长、体积紧凑、零污染的特点。



Target evolution after ps pre-pulse. Experimental (top) and RALEF[2] simulation results (bottom)



3) 激光泵浦等离子体宽带光源

ISTEQ 还开发和制造了多种用于记录和表征 X 射线和短波紫外线辐射的科学设备（检测器和光谱仪），提供对等离子体的绝对校准和在空间/时间上解析的表征，包括飞秒激光等离子体，大功率捏合等离子体和 DPP/LPP EUV 等离子体光源等。

