

X4

<https://www.gigahertz-optik.com/zh-cn/product/x4/>

产品标签: VIS/愿景, NIR/近红外,



描述

X4 光分析仪

□□□□□□□□

X4 光分析仪以绝对光度测量单位测量光度照度、辐射照度和光谱照度。其双技术传感器技术结合了滤光器探测器和光谱仪，以实现最低的测量不确定性。

□□□□□

宽带滤光探测器符合 CIE 的明视觉、暗视觉或辐射学 UV-A、可见光和近红外光谱灵敏度。固态光电二极管具有宽动态测量范围和卓越的线性度。

□□□□□□□□

二极管阵列光谱仪提供 315 至 1050 nm 波长范围内的光谱数据。相对光谱数据用于：

- 在线修正宽带探测器的光谱失配不确定性
- 光谱、峰值波长、半带宽、峰值波长强度
- 色温、xy 和 $u' v'$ 色度值、显色指数

□□□□

X4 的功能可通过选配附件扩展，用于光强/辐射强度、光通量/辐射通量以及光强/辐射强度空间分布测量。

□□

所提供的 S-X4 软件支持对 X4 及任何随系统附带的附件设备进行全面控制。这包括 Gigahertz-Optik 的 LED 和灯具电源 (LPS)、测角仪 (GBD) 和积分球 (IS)。软件提供多种数据采集程序、数值与图形显示以及多种导出选项 (ASCII 和 Microsoft Excel)。

□□□□

X4-DE 电子单元包含二极管阵列光谱仪和探测器电子学。X4-DE 设备通过 USB 接口进行远程控制。

□□□□□□□□

二极管阵列光谱仪采用紧凑的 Czerny-Turner 设计，配备 2048 像素 CCD 阵列。SMA 光纤输入带准直、聚焦反射镜和衍射光栅，可实现低光照水平和高分辨率的光测量。1 米长柔性光纤连接光谱仪与 X4-BTS 或 LDM-9812 探测头。四通道宽带探测器电子学包括高灵敏度模拟放大器，增益可切换，测量范围为 0.1pA 至 200μA。

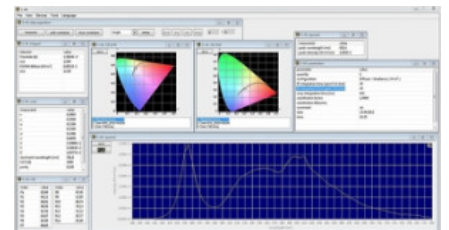
□□□□□□□□



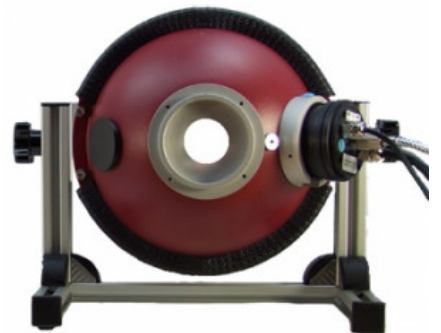
X4



雙技術感測器測光儀



S-X4 軟體



X4-DE 提供两个版本。X4-DE-UN 带有独立台式外壳，适用于独立应用。X4-DE-UN-RM 则适用于安装在 19 英寸机架或台式外壳中，可与其他电子设备（如 LED 电源）组合成一个完整的电子单元。

PC 控制

操作 X4-DE 并显示结果需要带有 USB 接口的笔记本电脑或 PC。X4-DE 通过 USB 接口供电（5VDC 工作电压）。

S-X4 软件

所提供的软件支持通过 PC 远程控制 X4-DE，包括设置、测量流程、数据展示及文档生成。

校准

Gigahertz-Optik 的光度计量实验室执行校准和认证，使用可追溯至国家和国际计量实验室的校准标准。

宽带探测器

X4-BTS 光传感器包含用于光谱仪光纤的 SMA 光纤连接器和最多四个 X4-ID 型宽带探测器。共享的余弦校正漫射器确保光纤和每个探测器均匀受光。

绝对测量

传感器外壳中宽带探测器的安装设计保证了绝对测量不受可更换光纤影响。

光谱仪

X4-BTS 传感器通过 SMA 光纤电缆连接至 X4-DE 光谱仪，以进行光谱辐照度测量。光纤位于余弦漫射器之后。使用手动快门在漫射器与光纤之间实现二极管阵列探测器的偏移补偿。手动 OD2 中性密度滤光片在测量低信号和高信号光源时扩展动态范围。快门和衰减器的位置会反馈到 X4-DE-UN。

校准

X4-DE 与 X4-BTS 已校准，以测量积分探测器的光度与辐射灵敏度，以及在 315nm 至 1050nm 波长范围内二极管阵列光谱仪的绝对光谱灵敏度。校准由 Gigahertz-Optik 光度计量实验室执行，使用可追溯至国家和国际计量实验室的标准。

扩展

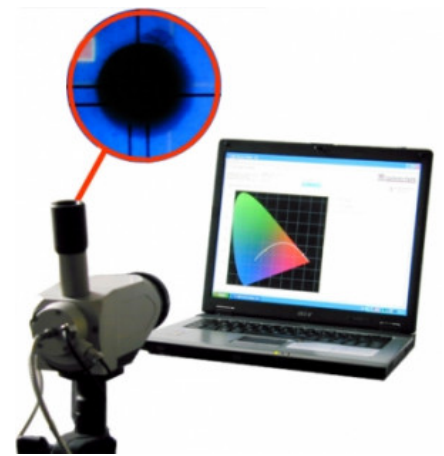
可为 X4-BTS 探测器订购可选组件以扩展测量能力：

- 积分球，用于光通量和辐射功率测量
- 测角台，用于光强空间分布测量
- 前端管配 LED 适配器，用于 CIE 127 平均 LED 光强测量
- 前端镜头适配器，用于亮度和辐射亮度测量

积分球上的 X4 探测器头



X4 前置镜头转接器 SRT



X4 上的 LDM 9812



X4 探测器

直径 45mm 的传感器头带 V 型槽，可安装在 Gigahertz-Optik 45mm 标准接口附件上。

X4-ID1 明视觉探测器

光度测量需要模拟 CIE 明视觉响应的探测器。X4-ID1 提供准确的日光视觉响应模拟。对于窄带光源，通过使用二极管光谱仪数据进行在线校正，进一步降低测量不确定性。

探测器灵敏度：

X4-ID3 400-800nm 探测器

除光度测量外，还需对发射可见光的光源以 W、W/m²、W/(m²sr) 和 W/sr 等单位进行测量。X4-ID3 探测器覆盖可见光范围。

X4-ID5 800-1050nm 探测器

X4-ID5 探测器覆盖从可见光到 1050nm 的近红外光谱。常见应用包括测量冷荧光灯的近红外光谱，以检测短波滤光效果，以及近红外 LED 的检测。

X4-ID2 350-650nm 探测器

用于光固化的光源在长波紫外和蓝光范围发射。X4-ID2 覆盖该波长范围。对高强度“蓝光”光源，典型测量配置包括 150mm 积分球（需配 X4-BTS-UV4）。

X4-ID4 315-400nm 探测器

DIN 和 CIE 定义了 315-400nm 的 UV-A 波段。UV-A 光源常见于光固化和光疗应用。X4-ID4 探测器覆盖 UV-A 光谱范围（需配 X4-BTS-UV4）。

X4-ID7 暗视觉探测器



CIE 规定了暗适应的暗视觉眼睛响应。X4-ID7 提供 V' (λ) 光谱响应。与 X4-ID1 明视觉探测器结合，可同时从日光与暗适应人眼的角度评估光源。

规格

整体检测器电子装置	探测器输入 信号放大器 信号范围 最大分辨率 增益线性误差 上升时间 10 - 90 % 模数转换器	-4 型连接器 电流转电压 200.0 pA 至 200.0 μA，具有 7 个增益范围 0.1 pA（在 200.0 pA 范围内） 读数的 0.2%；+ 范围的 0.05%；23° ± 5°C；带偏移补偿 30 ms（增益 1 至 2），3 ms（增益 3 至 6） 12 位
阵列和电子装置	X4-DE-UN X4-DE-UN-RS X4-DE-UN-RM X4-DE-UN-RM-RS	用于 X4-BTS 和 LDM-9812。台式外壳 用于 X4-BTS-RS。台式外壳 用于 X4-BTS 和 LDM-9812。机架安装外壳 用于 X4-BTS-RS。机架安装外壳
传感器	光学输入 几何设计 波长范围 光学分辨率 像素分辨率 杂散光 探测器 信噪比 积分时间 模数转换器	SMA 接口 对称式 Czerny-Turner，75 mm 焦距 300 至 1050 nm (UVNIR) 4.1 nm (FWHM) 约 0.6 nm < 0.1% CCD 线性阵列，2048 像素 250 : 1 2 至 10000 毫秒 14 位，2 MHz

通用型	Remote Interface Operating Temperature			USB version 1.1, 12 Mbit 10 to 40° C (50 to 104° F) (75 % rel. H, non-condensing). Storage Temperature: 0 to 50°C (32 to 122° F).					
	Dimensions/Weight			X4-DE-UN bench-top version 170 x 110 x 71 mm X4-DE-UN-RM rack-mount version 3HE					
	Power			5VDCUSB power					
典型响应性	测量量	单位	宽带探测器 型号	E 最小	E 50	E 最大	二极管阵列 E 最小	光源类型	
	照度 E _v	V(λ)	lx	X4-ID1	1 mlx	50 mlx	2E+6	tbc	
						$I_{v\ 50} - I_{v\ min} = 50$	tbc	光源 A 绿色 LED @520nm 红色 LED @630nm	
	辐照度 E _e	UV-A	W/m ²	X4-ID4	30E-03	1.3E-03	50E+03	tbc	氙灯
	辐照度 E _e	315-400nm 可见光	W/m ²	X4-ID3	1.7E-06	80E-06	3E+03	tbc	光源 A
	辐照度 E _e	VIS _{400-800nm} 近红外	W/m ²	X4-ID5	0.5E-06	25E-06	1E+03	tbc	光源 A
	辐照度 E _e	800-1050nm UV BLE 350-650nm	W/m ²	X4-ID2	4E-06	20E-05	8.5E+03	tbc	光源 A
典型响应性	测量量	单位	宽带探测器 ¹⁾ 型号	I _v 最小	I _v 50	I _v 最大	I _v 最小	光源类型	
	照度 I _v	V(λ)	cd	X4-ID1	0.6 cd	30 cd	120E+6 cd	20 cd	
						$I_{v\ 50} - I_{v\ 最小} = 50$	130 cd	光源 A 绿色 LED @520nm 红色 LED @630nm	
	1) 在光源与 X4-BTS 传感器探头之间 10 m 距离处测量								
	探测器设备:			380 - 1050 nm, 带手动快门					
	X4-BTS-4			300 - 1050 nm, 带手动快门					
	X4-BTS-UV-4			380 - 1050 nm, 带远程控制快门					
	X4-BTS-RS-4								
	测量光阑:			12 mm					
	直径			余弦扩散器, 用于点光源应用					
	视场								
	集成探测器选项:			光电二极管; CIE V(λ) 精细光度校正					
	X4-ID1			光电二极管; 350 至 650 nm 辐射校正					
	X4-ID2			光电二极管; 400 至 800 nm 辐射校正					
	X4-ID3			光电二极管; 315 至 400 nm 辐射校正					
	X4-ID4			光电二极管; 800 至 1050 nm 辐射校正					
	X4-ID5			光电二极管; CIE V(λ) 精细暗视觉校正					
	X4-ID7								
	其他								
	传感器直径			45 mm					
	衰减			OD2, 手动选择; 反馈信号至 X4-DE					
	偏移补偿			快门, 手动或远程选择; 反馈信号至 X4-DE					
	集成探测器			1 m 电缆					
	位置反馈			1 m 电缆					
	二极管阵列			1 m 光纤导光; SMA 接口					

可配置的有

产品名称	产品图片	描述	转到产品
S-SDK-X4		Software Development Kit for X4 and variants.	https://www.gigahertz-optik.com/zh-cn/product/s-sdk-x4/
S-X4		Application software for X4 variants.	#

联系、校准、服务和支持/Contact, Calibration, Service & Support

我们以出色的技术咨询和售后支持而闻名于世。请与我们联系，共同寻找适合您的最佳解决方案。我们的服务。

- 技术咨询和销售
- 售后支持
- 校准和重新校准（[ISO/IEC 17025校准服务](#)，工厂校准，[第三方产品的校准](#)）。
- 维修和更新
- 定制解决方案的OEM和可行性咨询

[请将您的询问发送给我们](#)

(*为必填项) 或通过电话或电子邮件与我们联系。我们也欢迎你的反馈或在谷歌上评论我们。 [Google](#)

Gigahertz Optik GmbH (总部)

Tel.: +49 (0)8193-93700-0

Fax: +49 (0)8193-93700-50

info@gigahertz-optik.de

An der Kaelberweide 12

82299 Tuerkenfeld, Germany