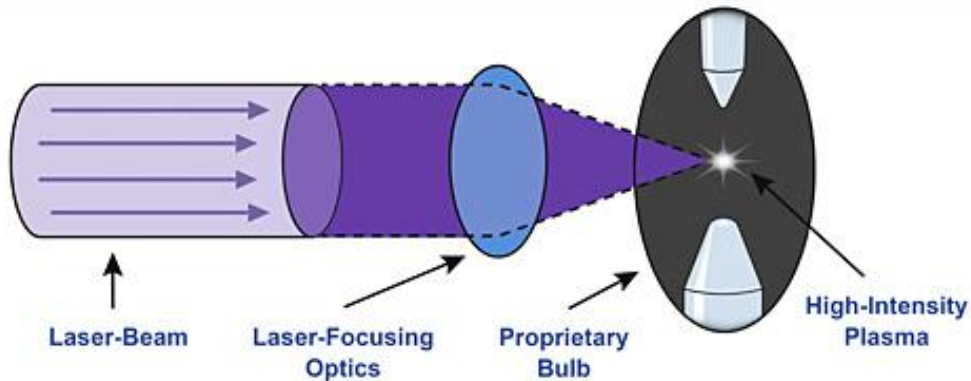




# ENERGETIQ 激光驱动宽带光源

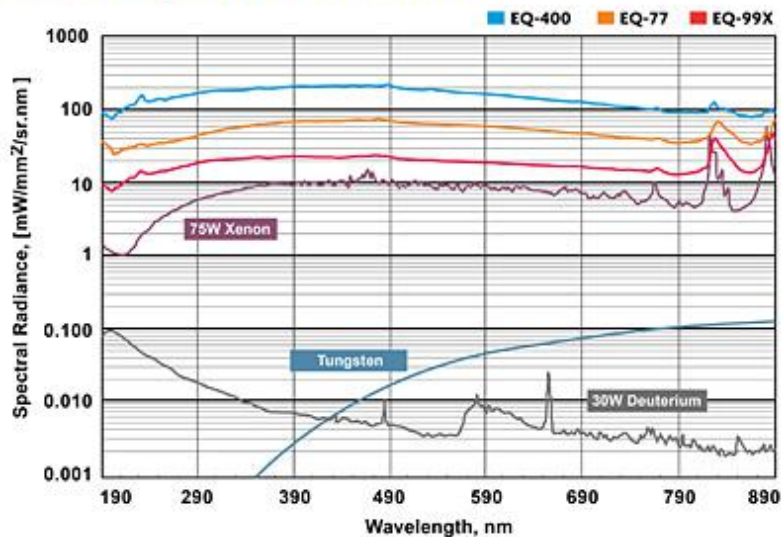
ENERGETIQ 光源是一款高亮度、高稳定、长寿命的宽谱光源，其采用革命性的光源技术——LDLS™激光驱动光源技术，利用连续激光直接加热氙离子至需要的温度，以产生高效的宽频谱光。该产品具有很宽的光谱范围，谱线包括软 X 射线（SXR），远紫外线（EUV），深紫外线（DUV），并覆盖从可见光到红外光区（IR），波长范围从 170 nm 到 2100 nm 以上。无电极的 LDLS 技术可以产生小体积高亮度的等离子体，实现高效的集光和从深紫外到可见光甚至更长波段的宽光谱，并且延长了灯的使用寿命。

## The LDLS™ Principle of Operation



如图所示为LDLS 的EQ-99X、EQ-77、EQ-400与30 瓦氙灯、75 瓦氙灯、钨灯的光谱辐射度对比。

## LDLS™ Spectral Radiance



下面介绍 LDLS 系列的几个款式，它们与传统的氙灯和氘灯相比有明显的光谱辐射强度优势，详情页可登录<http://www.rayscience.com/Energetiq.html>。



# EQ-99X LDLS™

EQ-99X是一款紧凑型的超高亮度、高稳定性的宽带光源，专门用于苛刻的成像和光谱应用。EQ-99X对高度可重复的光谱测量提供出色的空间稳定性和功率稳定性。EQ-99X采用其专利的激光驱动灯泡技术，是需要超长灯泡寿命的应用的理想选择。EQ-99X可与自由空间宽带反射光学耦合器件搭配使用，可匹配100 μm的等离子体，满足相应客户的仪器或应用。EQ-99X具有高亮度和小体积等离子，特别适合于一些应用如窄狭缝光谱仪，小直径的光纤或其它小型拓展型光学器件。

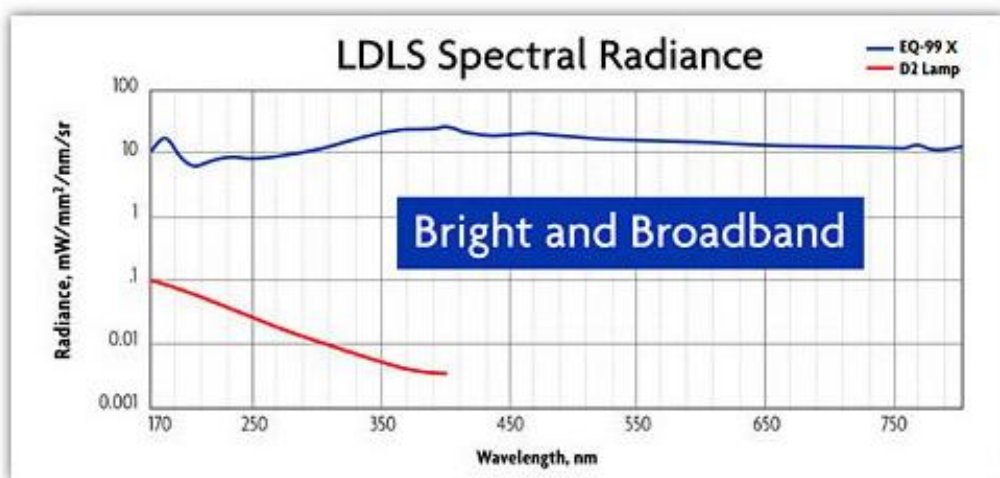


## 特点

- CW 激光等离子体放电
- 整个光谱范围内亮度非常高：紫外-可见光-近红外光谱（170nm-2100nm）
- 无需多个灯（取代氙 / 钨 / 氙弧光灯）  
光学系统简化
- 卓越的空间稳定性：可重复测量
- 长期和短期功率稳定性：可重复测量
- 无电极工作寿命长：降低耗材成本；仪器重新校准次数少

## 应用

- 紫外 - 可见光谱学
- 显微镜照明
- 环境分析
- 材料特性分析
- 气相测量
- HPLC（高性能液体色谱）
- 需要超长寿命灯泡的应用



左图为EQ-99X的光谱辐射度与氙灯的比较。

产品型号	EQ-99X
光波范围	170 - 2100 nm
输出功率	0.5 W
数值孔径	Up to 0.47
光源寿命	约 10000 hrs
同步输出	自由空间
光源重量	0.7 kg
光源尺寸	82 × 86 × 76 mm
应用	紫外 - 可见光光谱测定法，光学组件测试，显微镜照明，环境分析，材料特性分析，高性能液体色谱（HPLC），气相测量，长寿命灯的应用需求。



# EQ-99XFC LDLS™

LDLS EQ-99XFC 与 LDLS EQ-99X 相似，但其集成了光学器件，在需要光纤连接的应用中更方便使用。高性能椭圆形光线收集器，确保超高的亮度和功率稳定性，并在整个光谱范围从190 nm到2100 nm 内得以保持，有效地将光束耦合到小直径光纤。



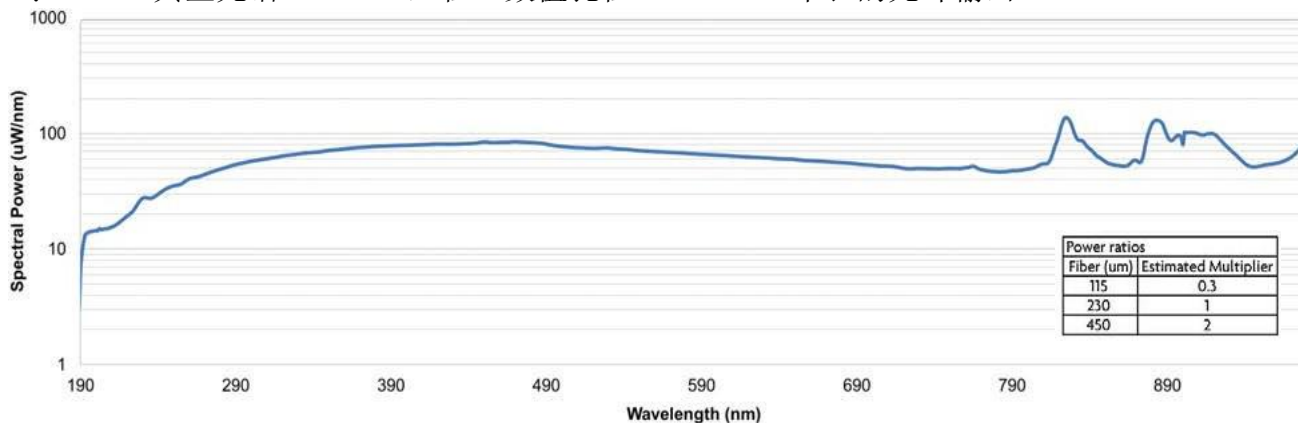
## 特点

- 用于精密耦合的FC光纤输出
- 高效、高性能的椭圆形集光器件
- 专利光纤保护技术，增强深紫外性能
- 亮度非常高，频谱完整：紫外-可见光-近红外光谱（190 nm-2100 nm）
- 光学系统简化：无需多个灯（取代氙 / 钨 / 氙弧光灯）
- 优越的空间和功率稳定性
- CW 激光等离子体放电
- 无电极工作寿命长

## 应用

- 高性能光谱
- 高级图像
- 光纤测试
- 显微镜照明
- 环境分析与监测
- 材料表征与测试
- 气相测量
- HPLC
- 过程质量监控
- 适用于需要超长灯泡寿命

EQ-99XFC 典型光谱：230 μm直径、数值孔径0.22 NA、1米长的光纤输出



产品型号	EQ-99XFC
光波范围	190-2100 nm
输出功率	80mW
数值孔径	0.22
光源寿命	约 10000 hrs
同步输出	SMA 连接器，光纤耦合宽带光输出
光源重量	0.7 kg
光源尺寸	82 × 86 × 76 mm
应用	紫外-可见光光谱定法，光纤测试，高性能光谱学，高端成像，高性能液体色（HPLC），显微镜照明，环境分析和监测，材料表征和测试，气相测量，过程质量监测，长寿命灯的应用需求。



# EQ-99 Manager LDLS™

具有开创性的 LDLS 光源是现存最亮、寿命最长的宽带光源。它的特点使之成为高精度成像和光谱学应用研究的有效工具。采用自主研发的光源技术——LDLS™激光驱动光源技术，产生高亮度的从 170 nm 到近红外的宽谱光。

EQ-99 控制器为EQ-99 系列LDLS 提供增强型的控制功能。增加的功能使之成为现有最明亮的、持续性长的宽带光源。



## 控制器特点

USB 电脑接口	使用 USB 接口，使得控制器对 LDLS 容易控制和连接。
LDLS 状态监控	通过 USB 接口连接电脑或者通过高清晰度的前显示面板，可以监控 LDLS 包括灯泡在内器件的工作时间。
先进的快门控制	EQ-99X控制器包含先进快门控制装置，其拥有多种控制模式和可编程的快门速度。可选快门控制装置可直接安装在EQ-99X 的出光窗口或者在光具组上。
通用的电源	不需要附加的电源，内置电源适用于全世界范围的通用电压。
兼容最新的LDLS产品	适用于EQ-99X、EQ-99XFC 和 EQ-99X-CAL 激光驱动光源。



该控制器具有如下优势：

1. 宽谱光源覆盖全部光谱范围，避免需要多个光源。
2. 在整个光谱范围内都有很高的亮度。
3. 专利的激光驱动光源有超长的寿命。
4. 优秀的空间和功率稳定性提高了重复性。
5. 无电极操作降低了消耗成本也减少了校准量。

尺寸：	47 x 215 x 280 mm (1.8 x 8.5 x 11 in.)
重量：	1.6 kg (3.4 lbs)
电源：	100-240 v, 50/60 Hz, 2.5 A
认证：	欧洲合格认证



# EQ-99X-CAL LDLS™

传统的辐射度校准源，如氙、石英卤钨灯、氙弧光灯，其光谱范围都有限制。没有一个光源覆盖了整个紫外-可见光范围，并具有相似的输出性能。此外，传统的光源在使用100小时后都需要重新校准，通常使用500小时后就需要更换灯泡。

EQ-99X-CAL 结合辐射度计的功能，具有长寿命，更长的二次校准间隔和低成本。在350nm 的范围内进行校准是具有挑战性的，尤其对象是氙灯和石英卤钨灯。氙灯在350nm处，其照度相比它在深紫外线200nm处的数值要低一个数量级。同样，石英钨卤素灯在350nm 处的照度较低，其在可见光范围内的值要高一个数量级以上。此外，两个单独校准的灯在重叠波长区会增加额外的不确定性。LDLS 作为一个校准的单光源覆盖整个从200nm到800nm范围，在350nm处照度高于传统校准的氙和石英卤钨灯一个量级。



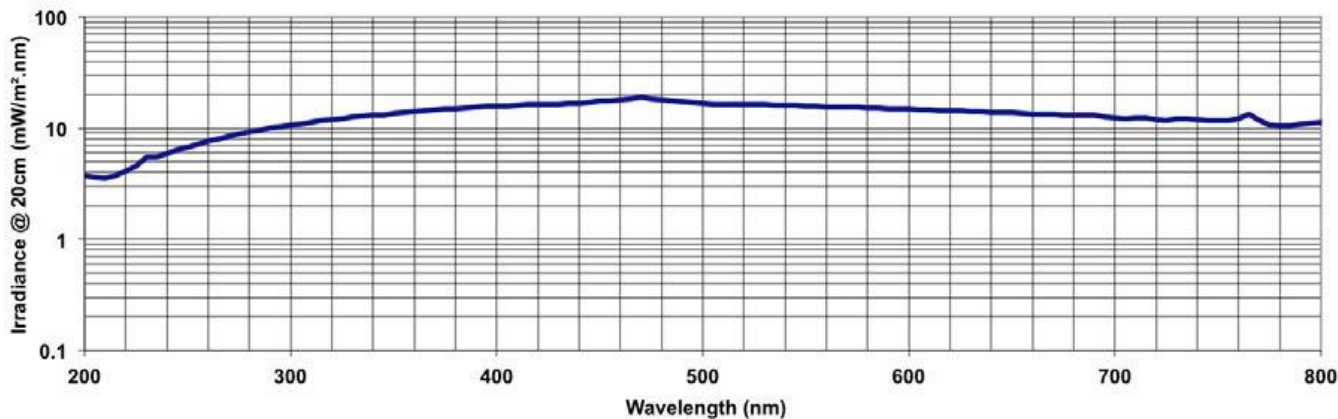
## 特点和优势

- 最高的性能和稳定性
- 单光源覆盖200-800nm
  - 可完全取代多个传统的氙 / 钨丝灯 / 氙光源
  - 在关键 350nm的范围内光辐射亮度够强（氙钨交替）
- 灯泡长寿命：>5000小时的寿命
- 二次校准间隔时间长
- 相比氙/ 钨 / 氙光源低温度漂移
- 可溯源校准
- 我们的合作伙伴会提供校准服务，溯源至 NPL
- 温度稳定灯外壳
  - 适合高稳定测量应用

## 应用

- 光源光谱辐射度测量
- 传感器，探测器，摄像机光谱灵敏度测量
- 制造进程质量控制

Typical Calibrated Irradiance Spectrum, 200nm - 800nm





# EQ-9 LDLS™

基于高度成功的激光驱动光源(LDLS)技术, EQ-9作为一个真正的宽带白色光源提供了极高的辐射和辐照度。EQ-9的特点是紧凑的灯室, 清洁的结构, 确保其使用寿命长和稳定性高。EQ-9的波长范围为170nm-2100nm, 可以选择双光束输出, 也可以选择带后向反射器的单光束输出。

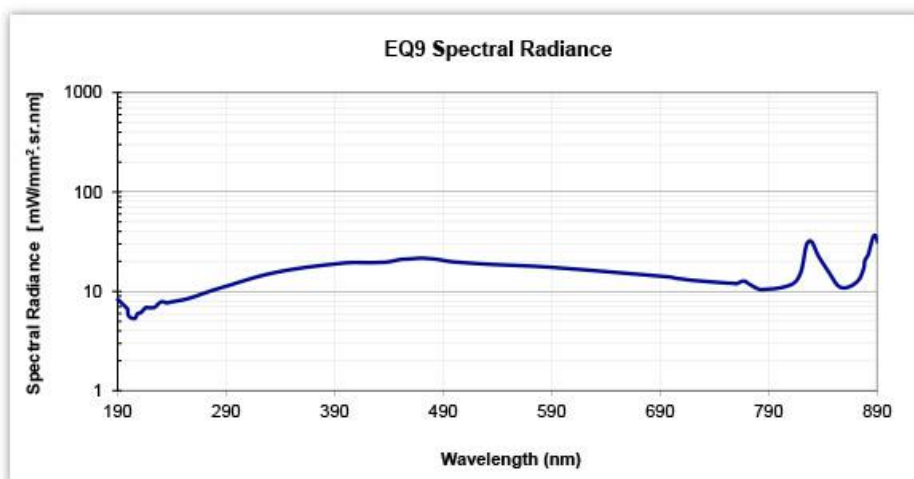


## 特点

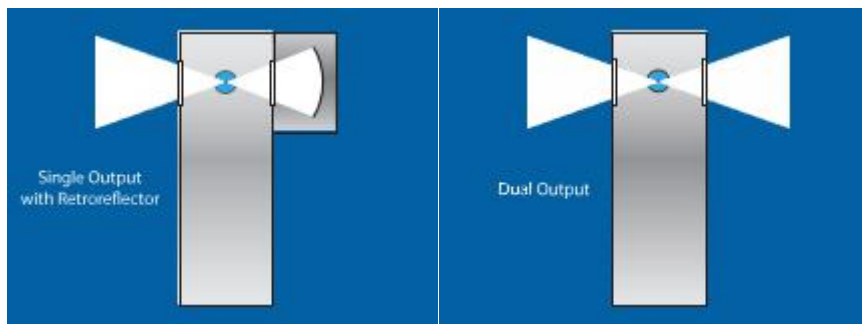
- 光辐射  $>10\text{mW}/\text{mm}^2 \cdot \text{sr} \cdot \text{nm}$  快速测量
- 整个光谱范围内亮度非常高: 紫外-可见光-近红外光谱 (170nm-2100nm)
- 低噪声和高度空间稳定性
- 灯箱紧凑, 结构清洁
- 双光束输出或带后向反射器的单光束输出
- 无电极工作寿命长: 降低耗材成本, 仪器重新校准次数少

## 应用

- 紫外-可见-近红外光谱学
- 单色仪光源
- 半导体计量与检测
- 材料特性分析
- 光电发射电子显微镜 (PEEM)
- 高级图像
- 薄膜测量



产品型号	EQ-9
光波范围	170 - 2100 nm
输出功率	0.5 W
数值孔径	Up to 0.56
光源寿命	约 10000 hrs
同步输出	可选单光束或双光束输出
光源重量	0.91 kg
光源尺寸	38 × 197 × 93 mm



## 自由的光学界面:

可选双光束输出或带后向反射器的单光束输出



# EQ-77 LDLS™

相比于EQ-99X和EQ-99XFC，EQ-77是一款更高功率的LDLS光源，波长范围170-2100nm，输出功率2W。同时灯头体积更紧凑，可在两侧同时拥有输出窗口。适用于工业检测等OEM用户。

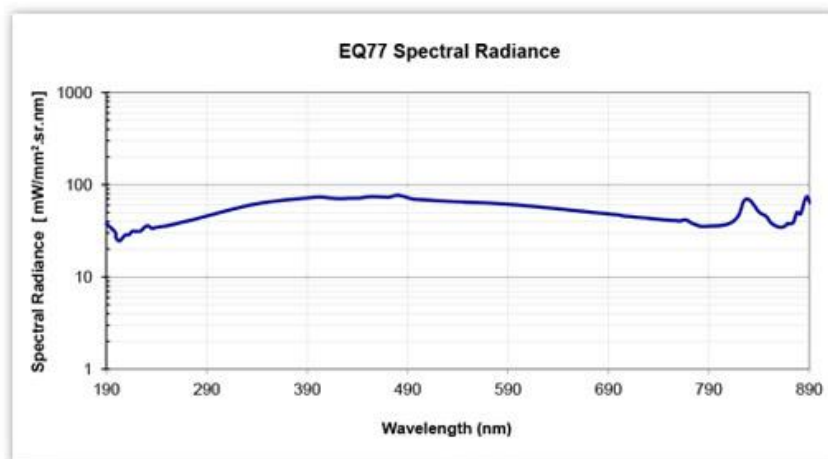


## 特点

- 光辐射  $>40\text{mW}/\text{mm}^2 \cdot \text{sr} \cdot \text{nm}$  快速测量
- 整个光谱范围内亮度非常高：紫外-可见光-近红外光谱（170nm-2100nm）
- 低噪声和高度空间稳定性
- 灯箱紧凑，结构清洁，水冷散热
- 光输出可控
- 无电极工作寿命长：降低耗材成本，仪器重新校准次数少

## 应用

- 紫外-可见-近红外光谱学
- 单色仪光源
- 半导体计量与检测
- 材料特性分析
- 光电发射电子显微镜 (PEEM)
- 高级图像
- 薄膜测量



产品型号	EQ-77
光波范围	170-2100 nm
输出功率	2W
数值孔径	0.50
光源寿命	约 10000 hrs
光源重量	2.2 kg
光源尺寸	128 × 175 × 102 mm



# EQ-400 LDLS™

EQ-400是LDLS系列输出功率最高的一款光源，功率达15W，辐射亮度也在100mW/nm/mm<sup>2</sup>/Sr以上，是目前除激光器外亮度最高的光源。同时，其灯头结构紧凑，很适合各种需要高功率白光照明或紫外激发等方面的应用。

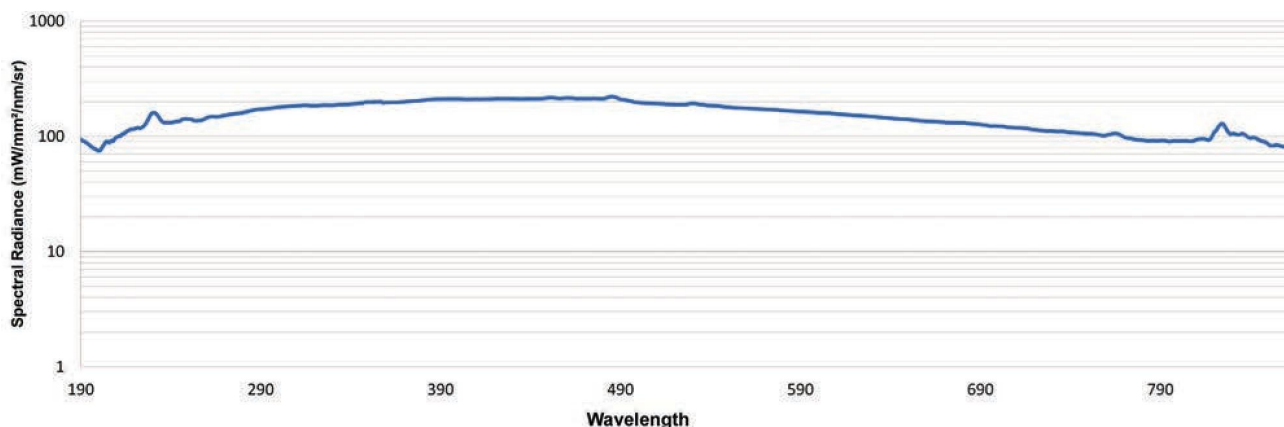


## 特点

- 光辐射 > 100 mW/mm<sup>2</sup> · sr · nm 快速测量
- 整个光谱范围内亮度非常高：紫外-可见光-近红外光谱（170nm-2100nm）
- 低噪声和高度空间稳定性
- 灯箱紧凑，结构清洁，水冷散热
- 双光束输出或带后向反射器的单光束输出
- 无电极工作寿命长：降低耗材成本，仪器重新校准次数少

## 应用

- 紫外-可见-近红外光谱学
- 单色仪光源
- 半导体计量与检测
- 材料特性分析
- 光电发射电子显微镜 (PEEM)
- 高级图像
- 薄膜测量



产品型号	EQ-400
光波范围	170-2100 nm
输出功率	15W
数值孔径	0.50
光源寿命	约 10000 hrs
光源重量	2.7 kg
光源尺寸	136 × 145 × 56 mm