

mFVU-3000

MAP 系列 FlexLight 双物镜连接器显微镜

mFVU-3000 连接器显微镜为光学接口的检测树立了新的标准。其卓越的照明灵活性和全自动双物镜性能确保了无与伦比的精度和效率。

mFVU-3000 是一款先进的多功能显微镜，它借助 VIAVI 在连接器检测领域 20 年的领导地位，适用于实验室、制造和现场应用。

光纤连接器上的脏污会严重影响光网络的性能。如果不及时处理，可能会损坏连接器，从而导致永久性的故障并增加维护成本。在制造中，这会导致测试失败、影响产能并增加成本。

对于连接器制造商和集成商而言，确保最高标准的清洁度和实施可靠的脏污控制措施对于保持最佳性能和可靠的产品至关重要。污染物可能有多种来源，包括生产环境、操作过程以及不当的储存或残留的抛光残渣。

连接器的复杂性呈指数级增长，mFVU-3000 就是为了应对这一挑战而设计的。



主要优势和特性

- **流程控制重点：**通过减少浪费和提高良率来降低成本，提供一种超越 IEC 标准所规定的“通过/未通过”标准的全面连接器检测解决方案。
- **Open REST API 接口：**FiberChekULTRA 软件使用户能够利用先进的图像控制功能、强大的可视化工具以及灵活的工作流程——既可以在软件内部实现，也可以通过易于集成的 API 来实现。
- **增强的成像速度：**新一代摄像机和全景成像引擎，用于实现超快速、高效地缺陷检测。
- **自动化检测：**自动化的通过/未通过分析以及可定制的报告生成，可实现高效的工作流程。
- **双倍放大：**在单一装置中实现了 400 倍分辨率放大以及 30 倍宽视场的自动切换功能。
- **可编程照明：**带角度和方向控制功能的轴向和斜向照明模式，可清晰地照亮您的连接器。
- **多功能适配器：**支持具有自动感应功能和双 PC/APC 支持的 FMU 适配器系列，旨在清除拉环和其他障碍物。提供两种连接器接口的混合式板件。
- **符合标准：**确保符合 IEC 61300-3-35 标准，并提供实时完整的连接器端面视图。

显微镜细节

mFVU-3000 配备了一款采用最新技术的摄像机，其视场(FOV)设计旨在提高分辨率和处理速度。它采用双光学镜头，用于实现先进的成像和缺陷识别功能；具备全机械电子自动化特性，包括自动对焦和物镜转换功能；以及可生成高分辨率图像的增强型 EFI 图像引擎。该系统是一款具有无限清晰度的复合显微镜。它支持光纤和完整陶瓷插芯成像，具有高放大倍率和低放大倍率的双物镜。10 倍目镜照明采用科勒同轴方式，2 倍目镜照明则采用科勒轴向和角度可调的斜向照明。高数值孔径(NA)确保了卓越的分辨率和图像质量，而大面积传感器则能在单张图像中捕捉到更多的光纤。

双放大倍率使得在同一台设备中能够实现高分辨率和宽视场检测的双重功能。此外，它还支持以下重要功能：

- 详细分析：高放大倍率（即 400 倍）可提供光纤端面上微小缺陷和脏污的详细视图，这对于确保高质量连接至关重要。
- 全面检测：低放大倍率（即 30 倍）提供了更广阔的视场，允许对整个连接器端面和周围区域进行检查。这有助于识别仅通过高倍放大倍率可能遗漏的较大问题。
- 效率：可以自动化切换放大倍数，这样能够加快检测过程并减少手动调整的需要。
- 多功能性：双放大倍率使得该显微镜适用于多种应用场景，从详细缺陷分析到一般清洁度检查，从而提升了其在各种检测环境中的实用性。

总的来说，双放大倍率增强了检查过程的灵活性和有效性，能够确保对光纤连接器进行全面且准确的评估。



图 1. mFVU-3000 FlexLight 双物镜连接器显微镜

灵活通用的适配器

mFVU-3000 支持多种适配器，以增强其通用性和功能性：

- 适配器系列：mFVU-3000 使用 FMU 适配器系列。
- 适配器自动识别：自动识别适配器类型，无需手动更新显微镜的配置或设置。
- 适配器类型自动感应：FMU 适配器配备了自动识别功能以及安全保护措施，以确保在移除适配器时不会出现强光。
- 双 PC/APC 支持：FMU 适配器支持 PC 和 APC 连接器，从而确保与多种连接器类型实现兼容。
- 混合适配器：VIAVI 首次推出了多种不同组合的混合式适配器，使用户能够对混合式跳线的两端进行测试。
- 轻松切换：适配器转接板采用磁性元件，可快速轻松地进行更换。



图 2. FMU 磁性适配器。仅以单连接器形式展示。

发现故障：常见的光纤连接器缺陷及其原因

在光纤连接器检查过程中可能检测到的常见缺陷包括：

- 划痕：这些是光纤端面出现的线性缺陷，可能在处理或清洁过程中产生。它们会通过散射光影响信号传输。
- 凹坑：光纤表面的小凹陷或小孔洞，通常是由于抛光或处理不当造成的。凹坑会导致信号损失和背向反射增强。
- 脏污：光纤端面上的灰尘、污垢或其它异物颗粒。脏污会导致信号严重衰减以及连接问题。
- 碎片：这种情况通常是由于机械损坏而脱落的光纤端面小碎片。碎片会严重降低光纤连接的性能。
- 裂缝：光纤端面出现裂缝，通常是由用力过度或冲击所导致的。裂缝可能会导致光纤连接完全失效。

- 抛光缺陷：抛光过程中的瑕疵，例如表面不平整或残留的抛光物质。这些缺陷会影响光信号的质量。
- 导向孔中的碎屑：多芯光纤连接器的导向孔中存在颗粒或残留物，这会导致光纤无法正确对齐和连接。

发现并解决这些缺陷对于保持高质量的光纤连接以及确保光网络的最优性能至关重要。

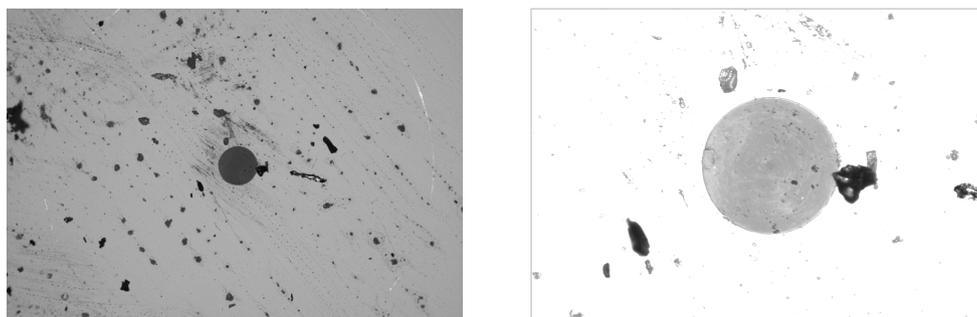


图 3. 使用 mFVU 观察到的凹坑、脏污和划痕

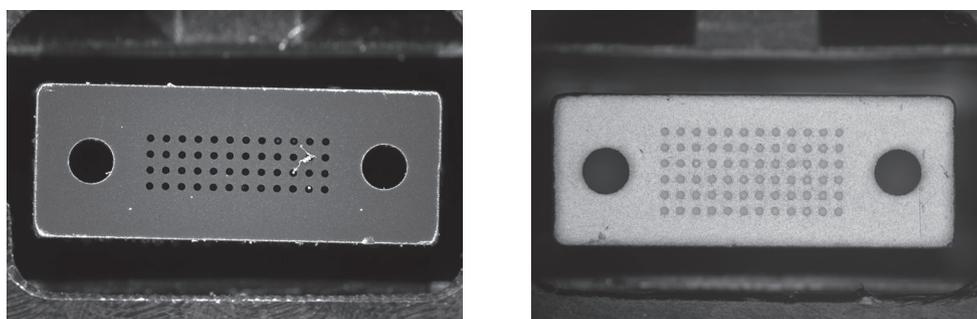


图 4. a) 具有大面积凸起脏污的 MPO b) 使用 mFVU 观察到的具有大面积划痕的 MPO



图 5. 使用 mFVU 观察到的双光纤的 3D 视图

下一代检测软件：FiberChekULTRA

利用新一代 FiberChekULTRA PC 应用程序（这是广受赞誉的 VIAVI FiberChekPRO 的迭代产品）的强大功能，充分发挥您的显微镜的全部潜能。FiberChekULTRA 软件是 mFVU-3000 的重要组成部分，为光纤端面检测与分析提供了强大的平台支持。这一款新一代软件专为实验室和生产环境设计，具备全面的端面检测功能。FiberChekULTRA 的主要功能和优势包括：

主要特性

- 自动化检测：快速、可靠且自动化的光纤端面检测，搭配全面的软件分析功能。
- 通用兼容性：支持可插拔光学器件、扇出光纤盒、双端口 MPO 12 和 MPO 16 以及 SN 和 MMC 等超小型 (VSFF) 连接器的检测应用。
- 高级成像：宽视场的全景成像引擎，用于对光纤阵列中的每一根光纤进行详细检测。
- 友好的用户界面：直观的图形用户界面，具有动态性和可配置性，可根据客户/操作员的需求进行调整。
- 定制化的报告：支持 PDF、HTML 和 CSV 报告格式，具备强大的数据库支持（包括 SQL Server 和 MySQL），并且支持多种语言，还提供语言翻译包。
- 增强分析：“划痕视图”的功能，可更清晰地显示细微的划痕，自动 IEC 测试分析可根据行业标准进行客观测试。
- 集成和自动化：开放的 API 用于集成到客户的工作流程中，使高级用户能够利用 JavaScript 脚本对应用程序的功能进行更深入的定制，而不仅仅是局限于图形用户界面。
- 持续开发：定期免费更新可以确保新功能和符合不断发展的 IEC 标准。



图 6. 由 FiberChekULTRA 软件支持的 mFVU

优势

- **提高效率：**通过实现检测过程的自动化，FiberChekULTRA 有效缩短了每次检测所需的时间，从而提高了生产效率和产能。
- **提高准确度：**先进的成像和分析工具能够确保精确且可重复的检测结果，从而降低缺陷未被发现的风险。
- **增强的数据管理：**定制化的报告功能以及丰富的数据库支持使得管理与分析检查数据变得十分简便，有助于做出更好的决策和加强质量控制。
- **用户适应性：**友好的用户界面和多语言支持使 FiberChekULTRA 对不同专业水平的操作者来说都非常容易访问和使用。
- **面向未来：**持续开发和定期的更新确保了 FiberChekULTRA 一直保持着在光纤端面检测技术领域的领先地位，能够适应新的标准和行业要求。

总之，FiberChekULTRA 是一个强大的工具，可以提高光纤连接器检测的效率、准确性和可靠性，使其成为 mFVU-3000 系统的重要组成部分。

系列的一部分

mFVU-3000 是 VIAVI 系列显微镜的一部分，包括 FVAi、FVDi 和 FVAM 等型号。每款机型都具备独特的功能特性，适用于从跳线到光模块等应用。mFVU-3000 的突出之处在于其具备自动对焦功能、多光纤支持以及自动操作功能、双物镜光学放大功能、数字变焦以及可调节斜向照明模式。

CleanBlastPRO 是 VIAVI 的一款自动化光纤端面清洁设备，专为组件和连接器制造商及集成商的无缝部署而设计。它通过采用精确的非接触式空气-溶剂-空气流程，对生产设施中的光纤连接器进行喷吹处理，从而清除附着的污染物颗粒，确保了光纤端面的清洁。



图 7. VIAVI 的台式检测和清洁系列

技术指标

参数		规格
视场	高放大倍率 (400 倍)	水平: 1443 微米 垂直: 990 微米
	低放大倍率 (30 倍)	水平: 7218 微米 垂直: 4950 微米
实时视图		是
最小颗粒检测		1.2 微米
工作距离		12.2 毫米 (0.48 英寸)
自动对焦		是
自动平移		是
光源		LED 470 纳米 10 倍轴向, LED 530 纳米 2 倍 (倾斜, 轴向)
照明技术		同轴/科勒照明
输出		USB-C
电源		外部电源 + USB
电源设备		12V, 5A 外部模块 + USB
管理软件		FiberChekULTRA
USB 主机接口		USB 3.0
PC 控制接口		通过 USB 上的以太网实现 REST API
认证		IEC 61300-3-35
尺寸 (高 x 宽 x 深)		100 毫米 x 255 毫米 x 415 毫米 (3.9 英寸 x 10.0 英寸 x 16.3 英寸)
重量		8.61 千克
工作温度		5°C 至 40°C (41°F 至 104°F)
工作湿度		0 至 90% 非冷凝
存储温度		-30°C 至 70°C (-22°F 至 158°F)

订购信息

主机

部件号	描述
MFVU-3430F-A1	mFVU 双物镜显微镜 - 具有自动对焦、自动平移和自动扫描功能，放大倍率为 400 倍和 30 倍

适配器

部件号	描述
FMU-LC-R1	LC PC 和 APC 显微镜转接板
FMU-MPO-R1	MPO PC 和 APC 显微镜转接板
FMU-SC-R1	SC PC 和 APC 显微镜转接板
FMU-U12-R1	通用 1.25 毫米 PC 和 APC 显微镜转接板
FMU-U25-R1	通用 2.5 毫米 PC 和 APC 显微镜转接板

有关本产品或其他产品及其可用性的详细信息，请与当地 VIAVI 客户经理联系，或通过 1-844-GO-VIAVI (1-844-468-4284) 与 VIAVI 直接联系，或者造访离您最近的 VIAVI 办事处（请访问 viavisolutions.cn/contacts 查询）。



北京 电话：+8610 6539 1166
 上海 电话：+8621 6859 5260
 上海 电话：+8621 2028 3588
 （仅限 TeraVM 及 TM-500 产品查询）
 深圳 电话：+86 755 8869 6800
 网站： www.viavisolutions.cn