

VIAVI

Fusion JMEP 智能 SFP

对于服务激活测试、故障排查和性能监控

VIAVI Fusion JMEP 智能 SFP 是 1G 和 10G 以太网收发器，可为现有网络基础设施增加远程网络测试、诊断和性能管理功能。1G 和 10 GB 型号均可无缝内联或外联部署到现有网络设备中。它们为网络运营商和服务提供商提供了远程测试点，可实现性能有保障的业务交付，并提高现有网络基础设施的价值。

通常，JMEP 设备提供额外的远端测试和监控功能，但它们也能作为微型测试头，部署到更中心的位置。它们还可通过 L2/L3 Y.1564 流量生成、L4 TCP 吞吐量测量，以及对吞吐量一天中随着时间变化的情况进行全天候监测（时间分辨率达 100 毫秒），模拟网络上多个同时出现的负载。



优势

- 简单易用，可轻松部署在现有网络 SFP 端口中
- 将任何 SFP 端口变为测试端口
- 简化测试和故障排查程序
- 减少设备升级、上门服务和平均维修时间 (MTTR)
- 与 OneAdvisor 800 和 1000、NSC 100 和 MTS 产品线兼容
- 无需使用额外的仪器即可跨移动回传网络进行监控

特性

- 与 RFC 2544 和 Y.1564 (L2/L3) 测试方法完全兼容
- 基于 RFC 6349 TrueSpeed 标准的 L4-TCP 吞吐量测试
- 可激活测试环回 (L2/L3)
- 可使用 Y.1731/ TWAMP-Light (RFC 5357) 监控性能
- 可测量吞吐量、可用性、帧丢失、帧延迟和帧延迟变化
- 支持 OAM 802.1ag 以实现故障隔离
- 覆盖 1G 和 10G 线速率的光纤变体

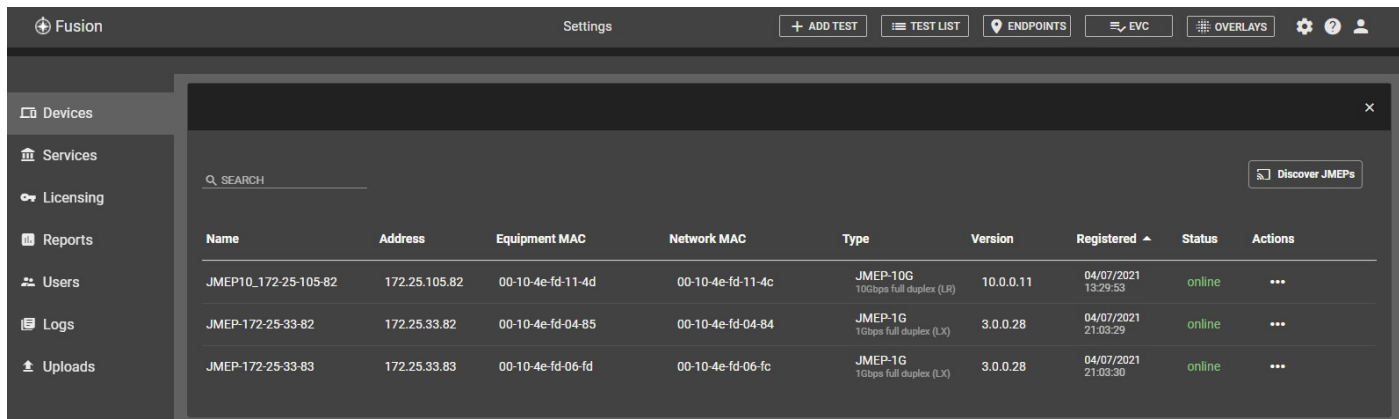
应用

- 4G、5G 和 5G 专网以太网回传的服务激活与保障
- 以太网商业服务 SLA 验证和保障
- 同步以太网 (SyncE) 通过

运营商以太网 QoS 促成因素

JMEP 收发器可利用 RFC 2544 和 Y.1564 以及 Y.1731 和 RFC 5357 (TWAMP) 方法在多业务/多业务类型环境中支持端到端性能监控，从而实现更高效的测试和故障排查。它可测量诸如网络延迟、抖动和数据包丢失等 KPI，以保证满足 SLA。这款智能探针还支持关键业务操作和维护功能，使服务提供商能轻松地验证业务连续性并隔离故障。

JMEP 收发器基于行业标准，根植于 VIAVI 数十年的光学技术以及通信测试和测量专业知识的深厚底蕴。



The screenshot shows the Fusion JMEP management interface. The main content area displays a table of discovered JMEP devices. The table has columns for Name, Address, Equipment MAC, Network MAC, Type, Version, Registered, Status, and Actions. Three devices are listed, all with a status of 'online'.

Name	Address	Equipment MAC	Network MAC	Type	Version	Registered	Status	Actions
JMEP10_172-25-105-82	172.25.105.82	00-10-4e-fd-11-4d	00-10-4e-fd-11-4c	JMEP-10G 10Gbps full duplex (LR)	10.0.0.11	04/07/2021 13:29:53	online	...
JMEP-172-25-33-82	172.25.33.82	00-10-4e-fd-04-85	00-10-4e-fd-04-84	JMEP-1G 1Gbps full duplex (LX)	3.0.0.28	04/07/2021 21:03:29	online	...
JMEP-172-25-33-83	172.25.33.83	00-10-4e-fd-06-fd	00-10-4e-fd-06-fc	JMEP-1G 1Gbps full duplex (LX)	3.0.0.28	04/07/2021 21:03:30	online	...

与两种 JMEP 类型通信的融合控制器

VIAVI TrueSpeed 电信级 TCP 吞吐量测试

准确的 TCP 吞吐量测试对于网络运营商向企业客户销售企业级以太网服务的能力至关重要。VIAVI TrueSpeed 符合 IETF RFC 6349 标准，是一项电信级 TCP 吞吐量测试，可为 JMEP 提供准确且无可争议的测试结果。

例如，当收到互联网故障单时，大多数服务提供商几乎不知道根本原因在哪里，这导致了昂贵的技术派遣。往返 JMEP 的 TrueSpeed 测试运行可以在几秒钟内让服务提供商知道是否需要派遣技术人员，这可能会在一段较短时间内节省数百万的运营支出。

微突发检测

JMEP 的一项关键功能是微突发检测。在 TCP 网络中，可能会出现短时间内的流量突发（例如，路由器上多个端口的超额订阅）。这些突发可能会导致重传/重设/丢包，所有这些都对应用性能产生巨大影响，例如，语音质量差。

常规的“合成”测试虽然在大多数方面都很强大，但无法检测到这类突发，因此有必要在运行应用程序期间，在实时流中检测它们。

常规的流量计数器，例如路由器中的流量计数器，能够指示一个正常的利用率水平，但它是在较长采样周期内取平均值的。为了检测微突发，必须以毫秒级的精度监控流量，以观察常规计数器所忽略的峰值。

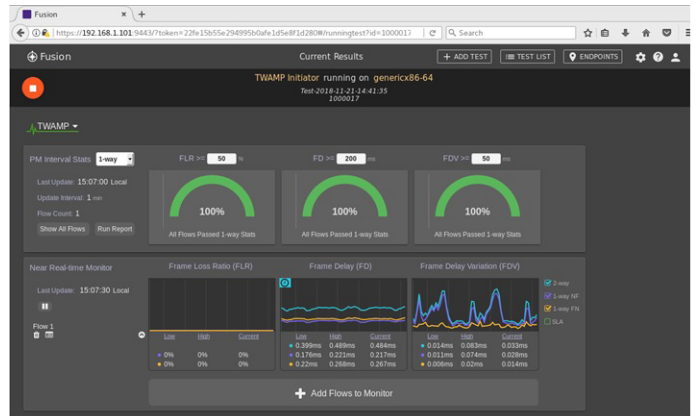
十多年来，VIAVI 一直在利用我们开发、改进的技术在部署的 T1 网络中检测微突发，现在已将其引入我们的 JMEP。

JMEP SFP 是实现 NITRO Fusion 传输保障平台的关键因素。NITRO Fusion 利用涵盖从第 2 层到第 7 层的整个网络堆栈的 RFC 2544、Y1564 和 RFC6349 等测试和故障排查技术来提供更高效的网络运营流程。此外，它还支持 Y1731 和 RFC 5357 (TWAMP) 等全天候性能监控技术。

除了 10G 或 100G 集中式测试头和智能 SFP (JMEP) 等 HW 探针以外，Nitro Fusion 还支持基于 SW 的虚拟测试代理。这使 Fusion 不仅能测试和监控传统的有线企业以太网和移动回传网络，还能测试和监控较新的 SDN/NFV 和基于云的网络架构。

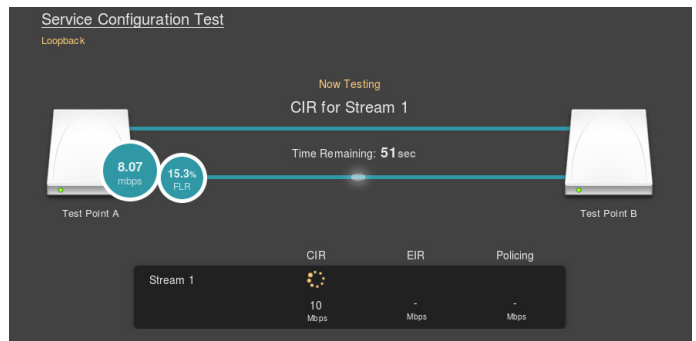
JMEP 性能监控功能

- 内嵌性能监控
- 基于标准的连接故障管理 (802.1ag) 和性能监控 (Y.1731、RFC 5357/TWAMP)
- 支持 Y.1731 DMM、SLM 反射器
- 支持 TWAMP-Light 反射器 (RFC 5357)
- 吞吐量、帧丢失、帧延迟和帧延迟变化测量
- 吞吐量/微突发监控，准确度达 100 毫秒

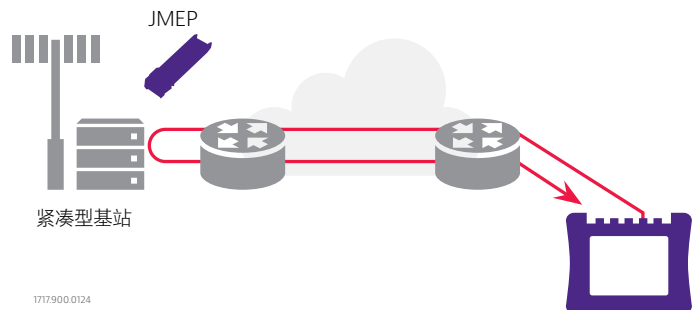


JMEP 服务激活/故障排查测试功能

- 支持任何端口上的第 2 层和第 3 层环回，从而能够对 JMEP 进行 RFC2544 和 Y.1564 测试
- 基于 RFC 6349 TrueSpeed 标准的 L4-TCP 吞吐量测试
- 可与 QT600-10、MTS 5800、MAP-2100、NSC-100/200、vTA、vPMA 和 OneAdvisor 800/1000 协调工作
- Y.1564 流量生成高达 1G 或 10G 完整带宽



自动化开通测试



JMEP 可热插拔收发器部署到符合标准的 SFP 端口，并提供信号发送速率达 1G 或 10G 的高速串行链路。它们与 INF-8074i (小型可插拔收发器) 标准兼容。嵌入式引擎可基于行业标准 (802.1ag 和 Y.1731) 执行以太网操作、管理和维护 (OAM) 功能，包括测试开通自动化、增强的 CPE 划分以及性能监控。

图 1 中的方框图描述了 JMEP 体系结构。每个方向都有唯一的 MAC 地址。通过网络，可将命令直接寻址到 MAC 以进行测试和开通，之后探针可继续使用自己的 MAC 运行，也可以采用它所连接到的设备 (例如交换机、路由器或任何无线设备) 的 MAC 地址。

JMEP 光收发器由一个包含发送器和接收器的光学部件以及一个电气子部件组成。所有这些部件都用一个顶部金属盖和底部防护罩封装在一起。光学子组件由配备 DFB 激光器的高性能发射器组成。

所有 JMEP 收发器都使用 SFP MSA 规范 SFF-8472 中定义的双线串行 ID 接口，支持标准数字诊断监控接口。用户可对包括温度、电压、激光器偏置电流、激光器功率和接收。

器功率在内的收发器参数进行监控。当监控的参数超出预定义的阈值时，将会提供报警和警告。JMEP 收发器还包括信号丢失检测电路，当它检测到不可用的输入光信号电平时，将会提供一个 TTL 逻辑高输出。

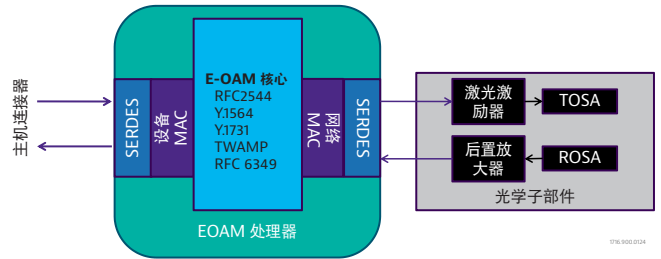


图 1. JMEP3 的简化光学框图

部件说明	目录号
JMEP 1G – LX 10 千米智能 SFP, 1310 纳米	JMEP01LX10A11
JMEP 1G – ZX 80 千米智能 SFP, 1550 纳米	JMEP01ZX80A11
JMEP 1G – EX 40 千米双向下行链路智能 SFP, 1490 纳米发射/1310 纳米接收	JMEP01BX40D11
JMEP 1G – EX 40 千米双向下行链路智能 SFP, 1310 纳米发射/1490 纳米接收	JMEP01BX40U11
JMEP 1G – CU 智能 SFP, RJ45	JMEP01CU00A10
JMEP 10G – LR 10 千米智能 SFP, 1310 纳米	JMEP10LR10A01