

VIAVI

Fusion JMEP 智能 SFP

用于测试、开通和性能监控的千兆以太网收发器

VIAVI JMEP 智能 SFP 是一款第三代千兆以太网智能 SFP 收发器，减少了额外的网络检测需求。第三代（或 JMEP3）收发器可以无缝地部署到现有的网络设备中。它们为网络运营商和服务提供商提供了远程可测试性点，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。

JMEP3 设备提供了额外的远端测试和监控功能。它们还可通过 Y.1564 流量生成模拟网络上多个同时出现的负载，以及对吞吐量一天中随着时间变化的情况进行突发流监测，突发流 Microburst 的时间颗粒度支持到 1 毫秒。



优点

- 简单易用，可轻松部署在现有网络 SFP 端口中
- 可将网络端口变为服务保障工具，针对任何千兆以太网实现以太网操作、管理和维护 (OAM)
- 可简化测试和故障排查程序，减少设备升级、上门服务次数，并缩短平均维修时间 (MTTR)
- 与 VIAVI MTS 测试产品组合和屡获殊荣的 Fusion EtherASSURE 集中式测试解决方案兼容
- 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 测试方法完全兼容
- 可激活测试环回 (L2/L3)
- 可使用 Y.1731/TWAMP-Light (RFC 5357) 监控内联性能
- 可测量吞吐量、可用性、帧丢失、帧延迟和帧延迟变化
- 可启用 OAM 802.1ag 以实现故障隔离

应用

- 3G、4G、LTE 和小型基站以太网移动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) 端点

微突发检测

JMEP3 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，VoLTE 语音质量不良。

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，因此有必要在端口、EVC 或 IP 流级别的实时流中检测它们。

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。

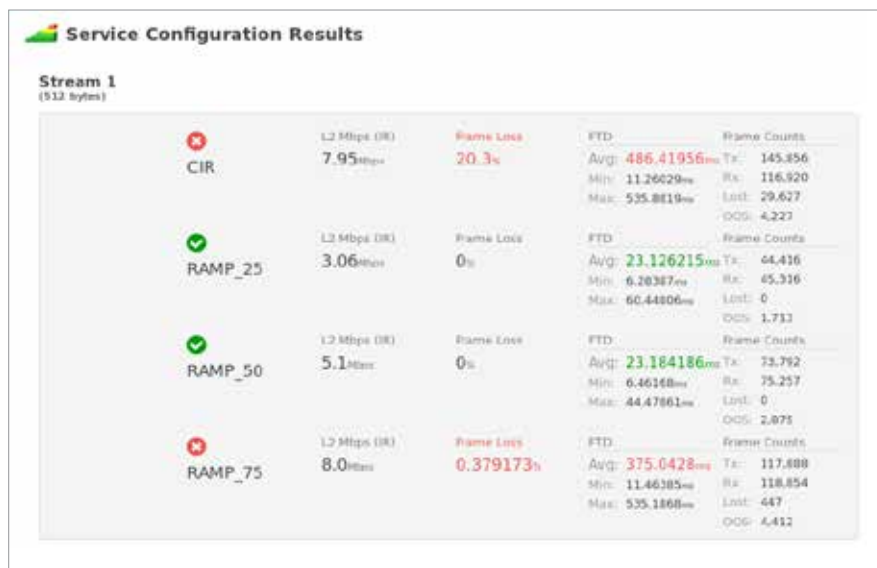
VIAMI 拥有多年的在已部署 T1 网络中检测微突发的经验，所利用的技术是我们在 JMEP3 中开发和改进的技术。

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 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 收发器支持行业标准，融合了 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。

JMEP 收发器是实现传输保障平台的关键因素。EtherASSURE 利用 RFC 2544 和 Y.1564 方法提供了更加高效的测试和故障排查流程，并实现了带有集中式性能报告的一键式自动化测试。它还支持同时对多个业务执行 Y.1731/TWAMP-Light (RFC 5357) 功能。VIAVI 小型基站保障解决方案也利用 JMEP 提供了无与伦比的功能，可帮助移动服务提供商克服与小型基站部署相关的部署和保障难题。



性能监控功能

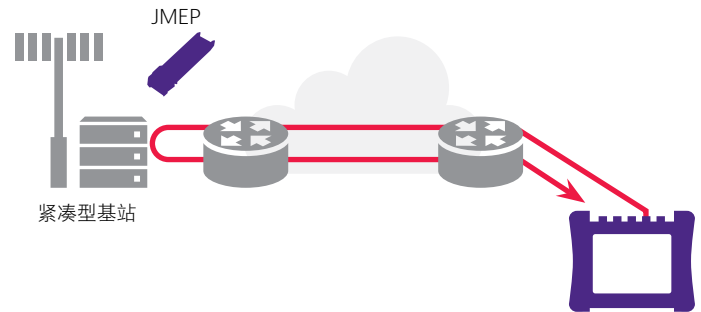
- 内嵌性能监控
- 基于标准的连接故障管理 (802.1ag) 和性能监控 (Y.1731、RFC 5357)
- 垂直式维护端点 (MEP) 配置
- 可在多达 10 个以太网虚拟连接 (EVC) 上支持 Y.1731 反射器和启动器模式
- 可在多达 10 个服务上进行性能监控
- 可同时在多个服务/QoS 上支持 TWAMP-Light 反射器 (RFC 5357)
- 吞吐量、帧丢失、帧延迟和帧延迟变化测量



JMEP 服务激活测试功能

- 在任何端口上激活第 2 层和第 3 层环回
- 支持每端口或每 EVC 环回
- 可与 QT-600-10、MTS 5800、MAP-2100、NSC-100 Companion、vTA 和 vPMA 协调工作
- 符合 RFC 2544 和 Y.1564 测试方法标准；提供了超越标准的额外功能

自动化开通测试



JMEP 可热插拔收发器可插入符合标准的 SFP 端口，并提供信号发送速率高达 1.25 Gbps 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 eNodeB）的 MAC 地址。借助完整的 MAC 和 PCS 层实现，JMEP 可执行 IEEE802.3 所定义的速率适配。

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。光学子部件包含配备激光激励器和法布里-珀罗激光器的高性能发送器，而接收器具有 InGaAs PIN 和前置放大器。

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。

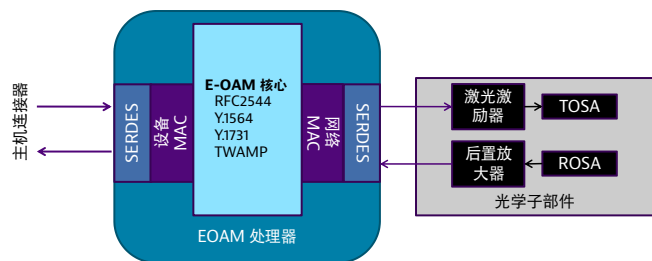


图 1. 光 JMEP 简化方框图

部件说明	目录号
LX 10km Duplex (1310 纳米)	JMEP01LXA11
ZX 80km Duplex (1550 纳米)	JMEP01ZXA11
EX 40km BiDi Uplink (1310 纳米发射/1490 纳米接收)	JMEP01B4U11
EX 40km BiDi Downlink (1490 纳米发射/1310 纳米接收)	JMEP01B4D11