

Viavi MTS 5800

RFC-2544 3 层 IPv4

测试指南



版本 25.x

2017 年 1 月 15 日

目录

范围.....	2
1. 硬件描述.....	3
2. MTS 5800 远端设置.....	4
2.1 信息要求.....	4
2.2 测试设置.....	4
3. MTS 5800 RFC-2544 测试步骤.....	8
3.1 信息要求.....	8
3.2 测试设置.....	8
3.3 配置 RFC-2544 测试设置.....	10
3.4 运行测试.....	13
3.5 保存测试结果.....	15

范围

本文档描述了如何根据 Viavi 的增强 RFC 2544 测试方法，使用 MTS 5800v2 或 MTS 5800-100G 测量城域以太网的性能。RFC-2544 是一个推荐的测试套件，用于验证关键性能指标（KPIs），包括吞吐量、延迟和帧丢失。Viavi 的增强 RFC2544 测试套件还测量抖动和承诺突发大小（CBS），以验证是否符合服务级别协议（SLA）或服务级别目标。本文档不是用户手册，该步骤方法（MOP）应与 MTS 用户手册结合使用，以详细解释所有测试选项。

以下步骤已被记录：

- 将 MTS 设置为 3 层 IPv4 环回设备（第 2 节）
- 从 MTS 运行 3 层 IPv4 RFC-2544 测试（第 3 节）

环回设备可以是另一个 Viavi 测试集（SmartClass、HST-3000 或 MTS）、Viavi 测试头（QT-600）、Viavi 兼容 NID 或 Viavi JMEP 可环回的 SFP。

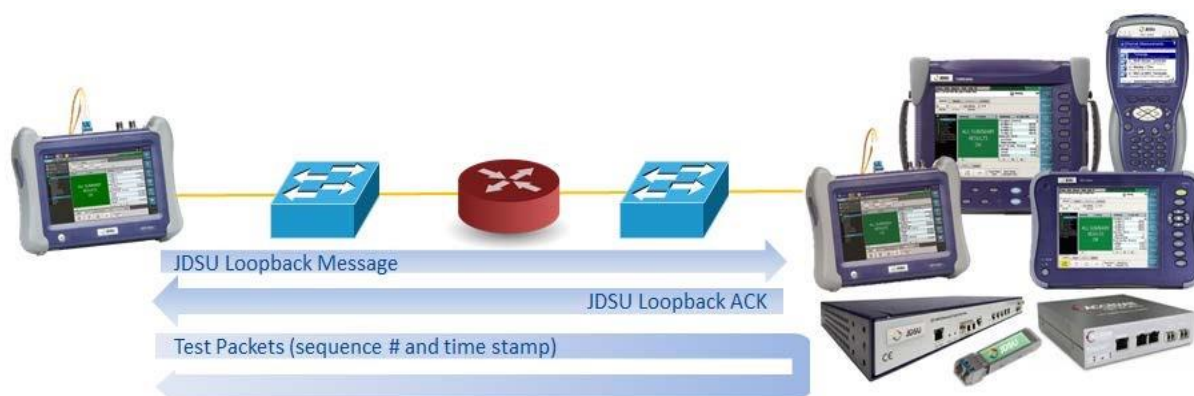


Figure 1: MTS to Viavi compatible loopback device

建议使用至少以下软件版本及其以上的软件版本：

- MTS 5800-100G BERT 软件发布 25.0
- MTS 5800v2 BERT 软件发布 25.1

如果您的 MTS 启用了 StrataSync，请使用 StrataSync 更新您的软件。否则，请转到 <http://updatemynit.net/> 找到软件更新说明。StrataSync 还可以用于创建配置模板和下载此过程的配置文件。

1. 硬件描述

MTS 5800 是一个用于以太网测试的便携式测试工具。该产品还可以选择支持 T1、DS3、SONET、OTN、Fiber Channel、CPRI 和 OBSAI。从主机顶部进行测试连接。通过彩色触摸屏进行菜单选择。MTS 5800v2 使用 RJ-45 端口，标记为 10/100/1000 用于铜(电口)测试（10/100/1000BASE-T），SFP+端口用于光学测试：

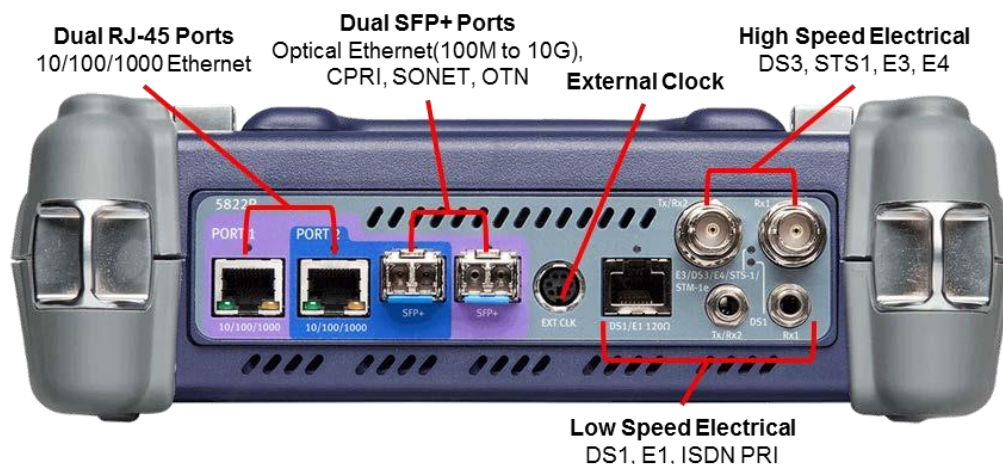


Figure 2: MTS 5800v2 Top View (dual port configuration)

MTS 5800-100G 使用 SFP+端口进行铜缆(电口)和光学（光口）测试。RJ-45 10/100/1000 端口仅用于双端口测试，需要选件 C5DUALPORT:

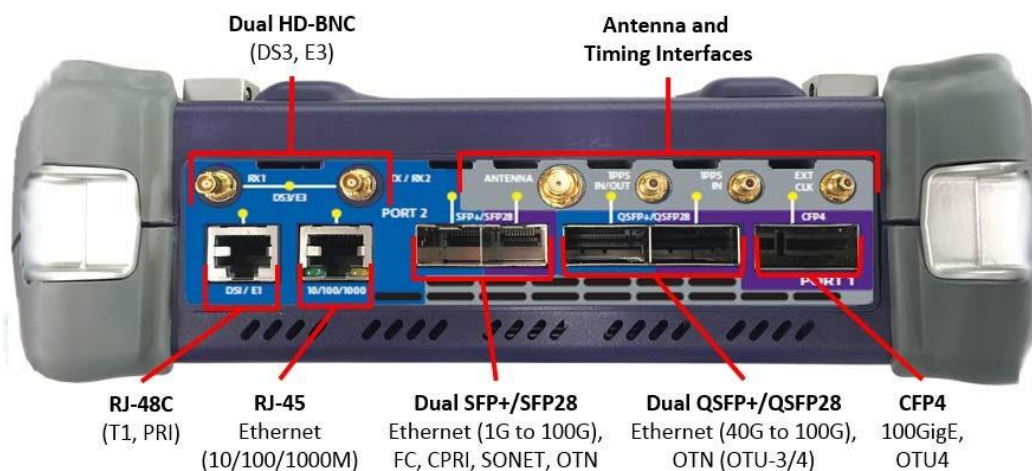


Figure 3: MTS 5800-100G Top View

2. MTS 5800 远端设置

按照以下步骤将 MTS 设置为 3 层 IPv4 环回设备。

2.1 信息要求

将 MTS 设置为环回设备需要以下信息。此信息应包含在工单中：

- 物理接口（10/100/1000BASE-T、100BASE-FX、1000BASE-SX、1000BASE-LX、10GBASE-LR、40GBASE-SR4、100GBASE-LR4 等）
- 测试端口的自动协商设置
- 运行 RFC-2544 测试的 MTS 的 IP 地址
- VLAN ID 和优先级（如果使用 VLAN 标记）。
- 源 IP 类型（静态或 DHCP）
- 如果源 IP 类型=静态：
 - 源 IP
 - 默认网关
 - 子网掩码

2.2 测试设置

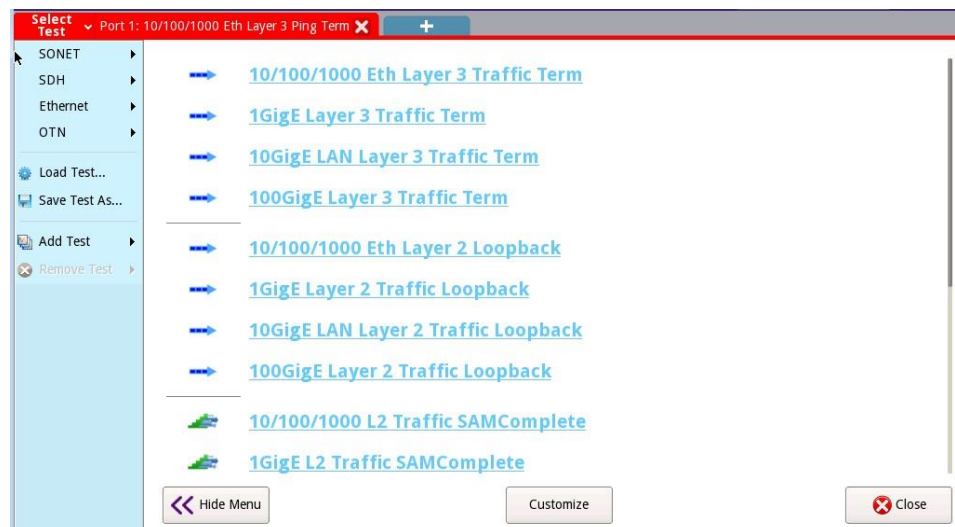
设置	行动	细节
1.	开机	按住“开/关”按钮打开 MTS。对于使用 MTS 5800v2 进行的铜缆(电口)测试，请使用 CAT 5E 或更好的电缆将端口 1 10/100/1000 RJ-45 插孔连接到被测端口，然后继续执行步骤 5。对于光缆（光口）测试或 MTS 5800-100G 上的铜缆(电口)测试，请转至步骤 2。
2.	插入SFP	将所需的铜质 SFP、光学 SFP、QSFP 或 CFP4 插入 MTS 顶部的端口 1 插槽中。
3.	清洁和检查	使用端面检测仪（光纤检查探头）确保光纤和连接器清洁。
4.	连接	<p>将 SFP、QSF 或 CFP4 连接到被测端口。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 850 nm 1000BASE-SX 或 10GBASE-SR 使用橙色或浅绿色多模光纤跨接线缆。 • 1310 nm 1000BASE-LX 或 10GBASE-LR、40GBASE-LR4 或 100GBASE-LR4 使用黄色或深蓝色单模光纤跨接线缆。




- CAT 5E 或更好的电缆用于连接 10/100/1000BASE-TX
- 40GBASE-SR4 使用12 芯MPO 中继电缆。
- 100GBASE-SR10 使用24芯MPO 中继电缆。

5. 加载测试

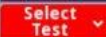
如果MTS上存储了此测试的快捷方式，请使用测试列表启动测试并转至步骤 8



6. 所有测试

如果选择测试菜单被隐藏，点击  以显示菜单


7. 选择测试

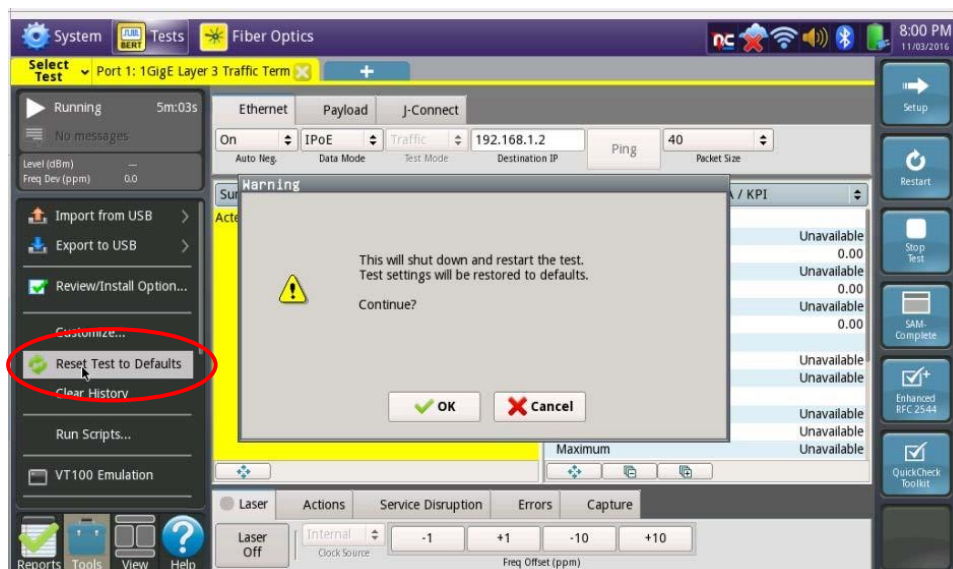
在“选择测试”菜单中， 在屏幕左上角，选择以下选项之一：

- 用于10BASE-T、100BASE-T或1000BASE-T电气以太网测试：
以太网▶ **10/100/1000**▶ **3层流量**▶ IPv4▶ **终端** 或
以太网▶ **10/100/1000**▶ **3层流量**▶ IPv4▶ **P1终端**.
- 用于100BASE-FX光纤快速以太网测试：
以太网▶ **100M** 光口▶ **3层流量**▶ IPv4▶ **终端** 或
以太网▶ **100M**光口▶ **3层流量**▶ IPv4▶ **P1终端**.
- 用于1000BASE-SR、1000BASE-LR或其他GigE光学测试：
以太网▶ **1GigE**光口▶ **3层流量**▶ IPv4▶ **终端** 或
以太网▶ **1GigE**光口▶ **3层流量**▶ IPv4▶ **P1终端**.
- 用于10GBASE-SR、10GBASE-LR、其他10 GigE光学测试：
以太网▶ **10GigE LAN**▶ **3层流量**▶ IPv4▶ **终端** 或
以太网▶ **10GigE LAN**▶ **3层流量**▶ IPv4▶ **P1终端**.
- 用于40GBASE-SR4、40GBASE-LR4、其他40 GigE光学测试：
以太网▶ **40GigE**▶ **3层流量**▶ IPv4▶ **终端** 或
以太网▶ **40GigE**▶ **3层流量**▶ IPv4▶ **P1终端**.


- 用于100G BASE-SR4、100G BASE-LR4、其他100 GigE光学测试:
以太网▶100GigE▶3层流量▶IPv4▶终端 或
以太网▶100GigE▶3层流量▶IPv4▶P1终端.

8. 将测试重置为默认值

在工具面板  选择  点击  继续



9. 设置

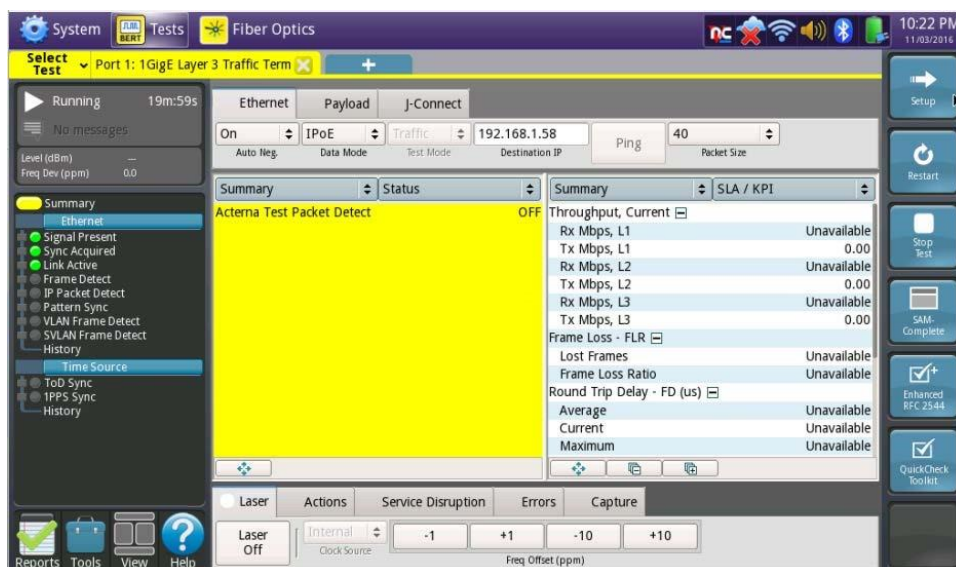
按下 **Setup**  软键, 在屏幕的右上方。选择指定的文件夹并按如下方式配置

测试。将所有其他值保留为默认值, 除非在工单中指定。

文件夹	选项	值	评论
接口, 物理层	自动协商	见工单	
以太网	封装	无或 VLAN	见工单
	数据模式	IPoE	
	ARP 模式	启用	
	帧类型	DIX	
	长度类型	数据包长度	
	VLAN ID	见工单	如果封装=VLAN,
	用户优先级	0	点击  以显示设置。
IP	源 IP 类型		点击  显示设置的步骤
	源 IP	见工单	
	默认网关	见工单	
	子网掩码	见工单	
	目标 IP	见工单	

10. 结果

点击 **Results** 软键，



11. 打开激光器

对于 **1GigE, 10GigE, 40GigE, 或 100GigE** 光学测试，在操作面板选择激光器

选项卡和点击 ，按钮将变为黄色并重新贴上标签



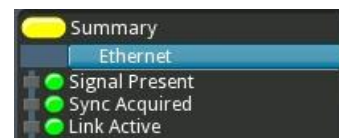
12. 重启测试

点击重  启软键位于屏幕右侧。

13. 检查 LED

一个绿色的信号显示 LED ●表示 MTS 正在从被测端口接收光信号。绿色同步获得和链接激活指示灯表示 MTS 已成功连接到被测端口，并且链路处于活动状态。

MTS 做好被环回的准备。



3. MTS 5800 RFC-2544 测试步骤

按照以下步骤设置 MTS 以运行增强型 RFC 2544 测试。

3.1 信息要求

设置 MTS 以运行 RFC 2544 测试需要以下信息。此信息应包含在工单中：

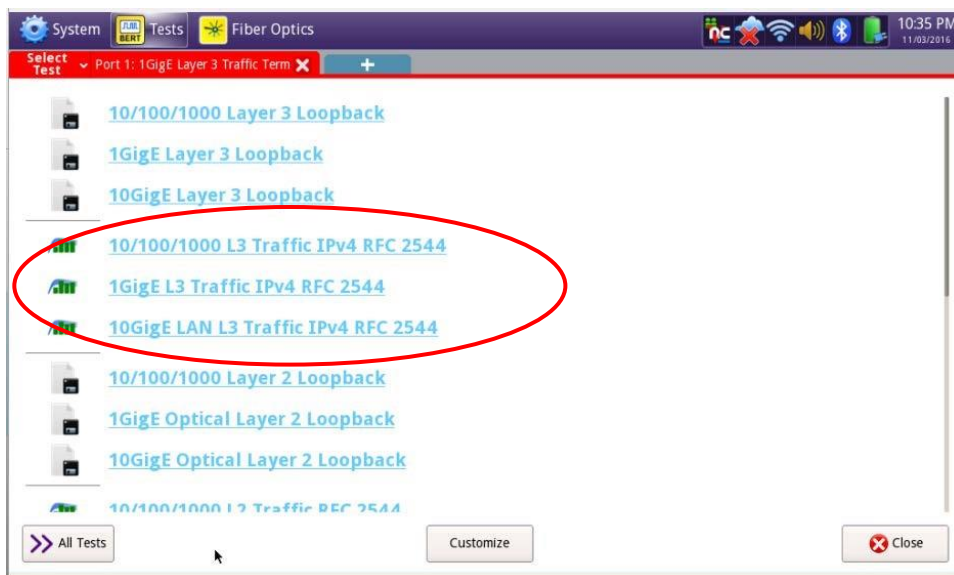
- 物理接口 (10/100/1000BASE-T、1000BASE-SX、1000BASE-LX、10GBASE-LR、40GBASE-SR4、100GBASE-LR4 等)
- VLAN ID, 如果使用 VLAN 标记。
- 源 IP 类型 (静态或 DHCP)
- 如果源 IP 类型=静态:
 - 源 IP
 - 默认网关
 - 子网掩码
- 最大传输单元(MTU)
- 承诺信息速率 (CIR)
- 吞吐量、帧丢失、延迟和抖动的通过/失败阈值

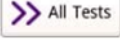
3.2 测试设置

设置	行动	细节
1.	开机	按住“开/关”按钮打开 MTS。对于使用 MTS 5800v2 进行的铜缆(电口)测试, 请使用 CAT 5E 或更好的电缆将端口 1 10/100/1000 RJ-45 插孔连接到被测端口, 然后继续执行步骤 5。对于光缆测试或 MTS 5800-100G 上的铜缆(电口)测试, 请转至步骤 2。
2.	插入收发器	将所需的铜 SFP、光 SFP、QSFP 或 CFP4 插入 MTS 顶部的端口 1 插槽中。
3.	清洁和检查	使用端面检测仪 (光纤检查探头) 确保光纤和连接器清洁。
4.	连接	<p>将 SFP、QSFP 或 CFP4 连接到被测端口。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 850 nm 1000BASE-SX 或 10GBASE-SR 使用橙色或浅绿色多模光纤跨接线缆。 • 1310 nm 1000BASE-LX 或 10GBASE-LR、40GBASE-LR4 或 100GBASE-LR4 使用黄色或深蓝色单模光纤跨接线缆。 • CAT 5E 或更好的电缆用于连接 10/100/1000BASE-TX • 40GBASE-SR4 使用 12 芯 MPO 中继电缆。 • 100GBASE-SR10 使用 24 芯 MPO 中继电缆。



5. 加载测试 如果 MTS 上存储了此测试的快捷方式，请使用测试列表启动测试并转至第 3.3 节。



6. 所有测试 如果选择测试菜单被隐藏, 点击  以显示菜单。

7. 选择测试 在“选择测试”菜单中,  在屏幕左上角, 选择以下选项之一:

- 用于10BASE-T、100BASE-T或1000BASE-T电气以太网测试:
以太网▶ **10/100/1000**▶ **RFC 2544**▶ **3层流量 IPv4**▶ **终端** 或
以太网▶ **10/100/1000**▶ **RFC 2544**▶ **3层流量 IPv4**▶ **P1终端**.
- 用于100BASE-FX光纤快速以太网测试:
以太网▶ **100M光口**▶ **RFC 2544**▶ **3层流量 IPv4**▶ **终端** 或
以太网▶ **100M光口**▶ **RFC 2544**▶ **3层流量 IPv4**▶ **P1终端**.
- 用于1000BASE-SR、1000BASE-LR或其他GigE光学测试:
以太网▶ **1GigE光口**▶ **RFC 2544**▶ **3层流量 IPv4**▶ **终端** 或
以太网▶ **1GigE光口**▶ **RFC 2544**▶ **3层流量 IPv4**▶ **P1终端**.
- 用于10GBASE-SR、10GBASE-LR、其他10 GigE光学测试:
以太网▶ **10GigE LAN**▶ **RFC 2544**▶ **3层流量 IPv4**▶ **终端** 或
以太网▶ **10GigE LAN**▶ **RFC 2544**▶ **3层流量 IPv4**▶ **P1终端**.
- 用于40GBASE-SR4、40GBASE-LR4、其他40 GigE光学测试:
以太网▶ **40GigE**▶ **RFC 2544**▶ **3层流量 IPv4**▶ **终端** 或
以太网▶ **40GigE**▶ **RFC 2544**▶ **3层流量 IPv4**▶ **P1终端**.
- 用于100G BASE-SR4、100G BASE-LR4、其他100 GigE光学测试:
以太网▶ **100GigE**▶ **RFC 2544**▶ **3层流量 IPv4**▶ **终端** 或
以太网▶ **100GigE**▶ **RFC 2544**▶ **3层流量 IPv4**▶ **P1终端**.

3.3 配置 RFC-2544 测试设置

RFC-2544 工作流程由多屏组成，允许用户配置测试、运行测试和生成报告。

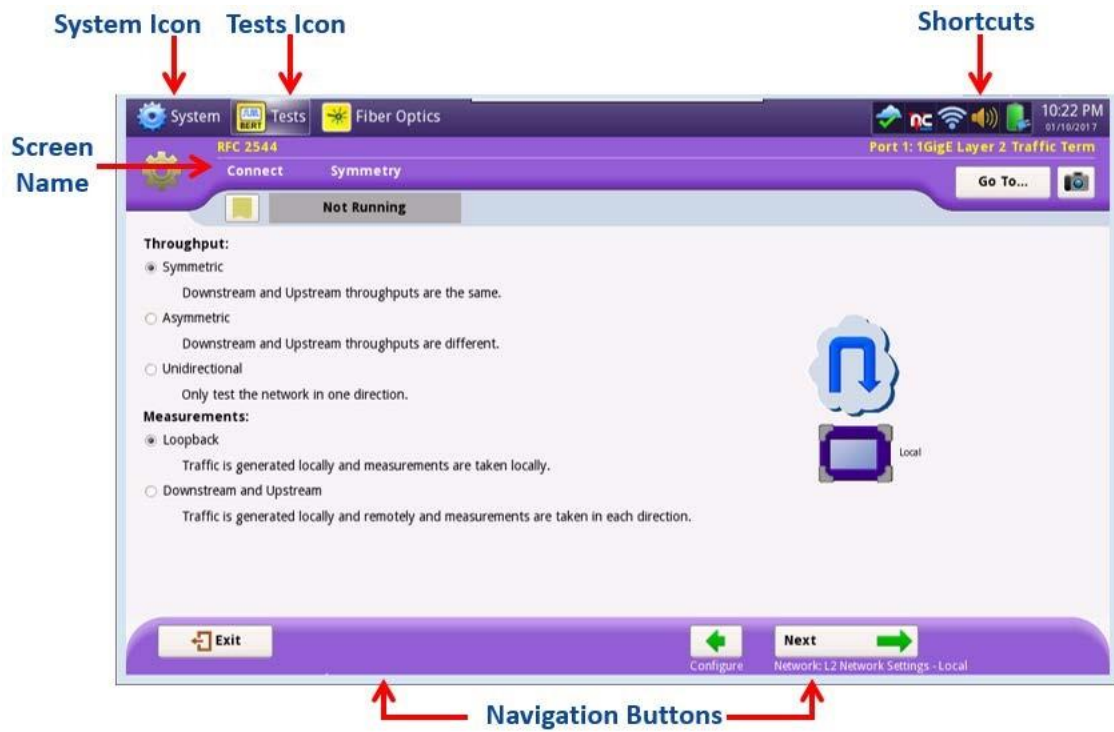



Figure 5: RFC-2544 GUI

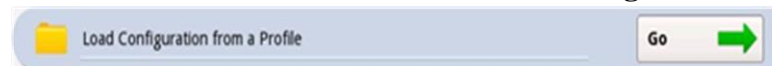
设置 行动 细节


1. 配置

如果这是第一次使用 RFC2544 测试，而您的设备没有预加载的配置文件，点击  按钮相邻于 “**Start a New Configuration (reset to defaults)**” 然后继续步骤 2




否则点击  按钮相邻于 “**Load Configuration from a Profile**”

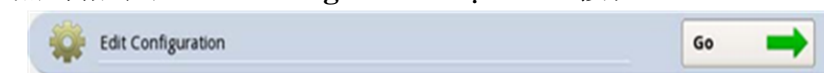


选择所需的配置，点击  。

点击  确认加载成功。

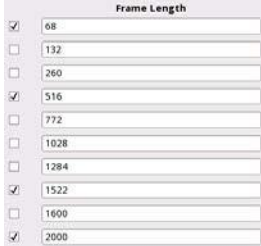
点击  。


点击相邻于 **Edit Configuration**  按钮








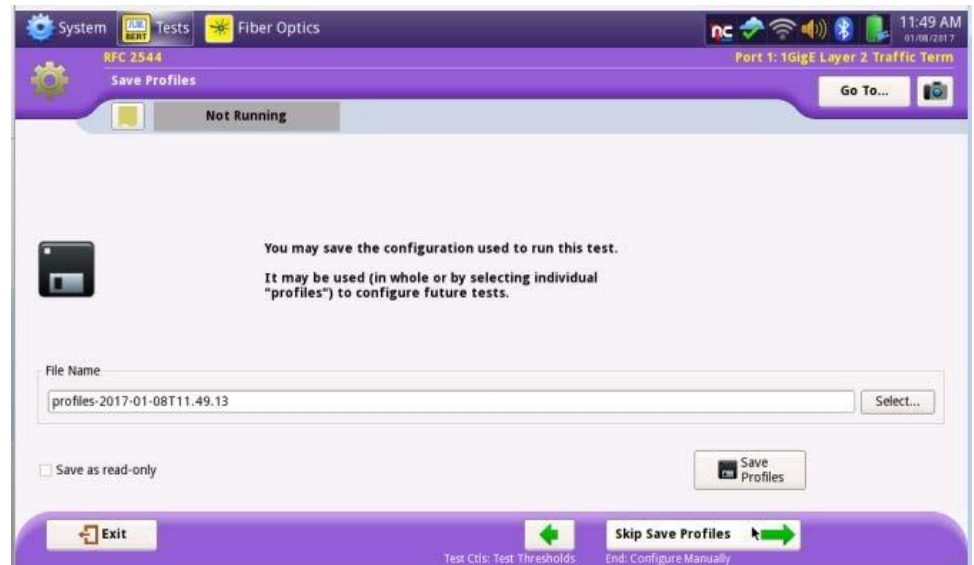
2. 设置 使用屏幕底部的按钮  或  继续执行向导，并按以下方式配置其余设置：

屏幕	选项	值	备注
连接： 对称性	吞吐量	对称	
	测量	环回	
L2 网络设置- 本地	帧类型	DIX	
	封装	见工单	无 或 VLAN
	VLAN ID	见工单	如果封装=VLAN，请点击 VLAN 字段以显示选项
	用户优先级	0 (最低)	
L2 网络设置- 本地	源 IP 类型	见工单	静态或 DHCP
	源 IP	见工单	
	默认网关	见工单	
	子网掩码	见工单	
	目标 IP	见工单	
	使用什么类型的 IP 优先级？	无	
RFC 2544 测试： 配置模板	是否要使用配置模板？	否	
RFC 2544 测试：	RCF 2544 测试	✓ 吞吐量 ✓ 延迟	

选择测试		✓ 帧丢失	
	附加测试	✓ 包抖动	
RFC 2544 测试： 利用	带宽单位	L1 Mbps	
	最大带宽	见工单	输入承诺信息速率（CIR）
RFC 2544 测试：帧长	长度类型	包长	
	包长	<ul style="list-style-type: none"> 选择第 1, 第 4, 和第 8 帧长. 如果 MTU 大于 1518 (带 VLAN 的 1522), 则还要输入并选择 MTU 的包长 取消选择 (取消选中) 所有其他包长. 	
RFC 2544 测试： 吞吐量	归零过程	Viavi 增强	
	测量精度	达到 1 Mbps 以内	
RFC 2544 测试：帧丢 失测试	测试步骤	RFC 2544 标准	
	带宽粒度 (L1Mbps)	输入最小值： <ul style="list-style-type: none"> • 1 表示 100Mbps 以太网 • 10 表示千兆以太网 • 100 表示 10GigE • 400 表示 40GigE • 1000 表示 100GigE 	
测试控制： 测试持续时 间	分别配置测试持续时间？	否	
	持续时间	120 秒	每帧长度大约需要 6 分钟的测试时间.
	尝试次数	1	
测试控制： 测试阈值	显示通过/失败	全选 (✓)	
	吞吐量阈值	见工单	输入 CIR
	吞吐量帧丢失容限 (%)	见工单	输入 0.0000 如果未指定
	延迟 RTD (μs)	见工单	输入阈值 (以微秒为单位) (1 毫秒= 1000 微秒). 如果未指定 阈值, 则不显示“通过/失败”框.
	包抖动 (μs)	见工单	
	Acterna 净荷版本	版本 3	

3. 保存配置 如果您希望将此配置另存为新的配置文件, 输入文件名并点击 

点击  点击  点击 2 次  . 否则,
点击  点击 



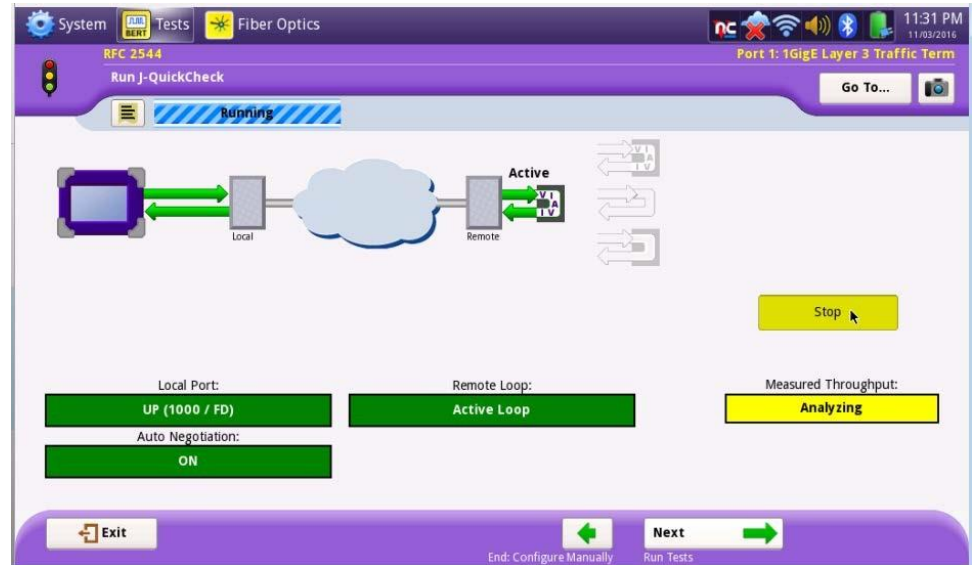
3.4 运行测试

设置 行动

细节

1. 快速检查





确保已设置环回设备，然后点击 **Start** 运行 J-QuickCheck 来验证本地连接，环回远端环回设备并检查可用带宽。



2. 运行测试

点击 **Next** 然后点击 **Run Test** MTS 将循环环回设备并运行所有已配置的测试。



测试结束时，MTS 将自动将环回设备向下循环。每个测试的通过/失败状态将由绿色复选标记指示  或红色 x ，未指定通过/失败阈值的测试将有一个蓝色复选标记 。帧丢失测试将始终有一个蓝色的复选标记，因为没有通过/失败值。每个测试的详细结果可以通过点击  查看。




3.5 保存测试结果

设置 行动


细节

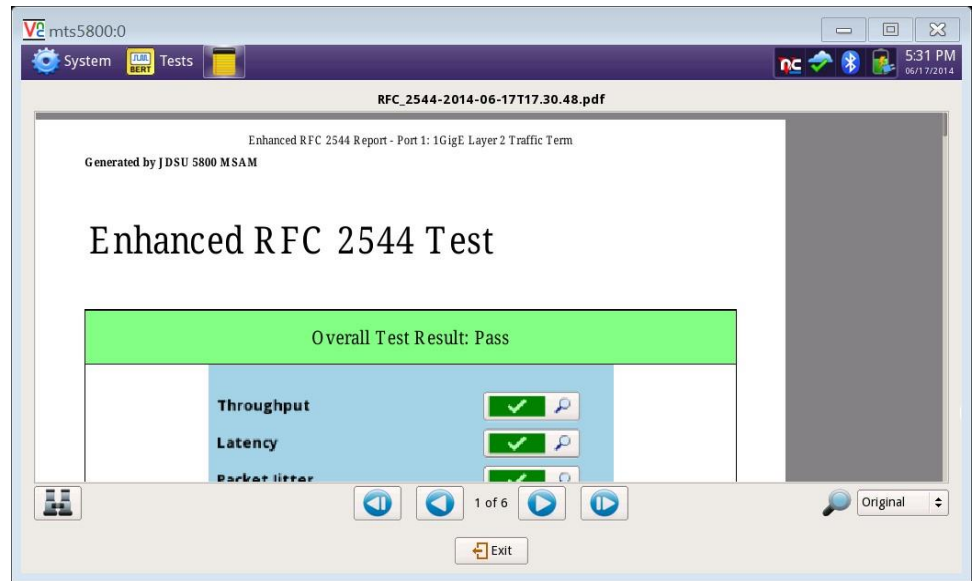
1. 创建报告

点击  2 次 然后输入客户姓名, 技术员 ID, 测试地点, 工单编号和注释/注释.

再点击  然后点击 

2. 查看报告

查看报告然后点击  退出



3. 退出

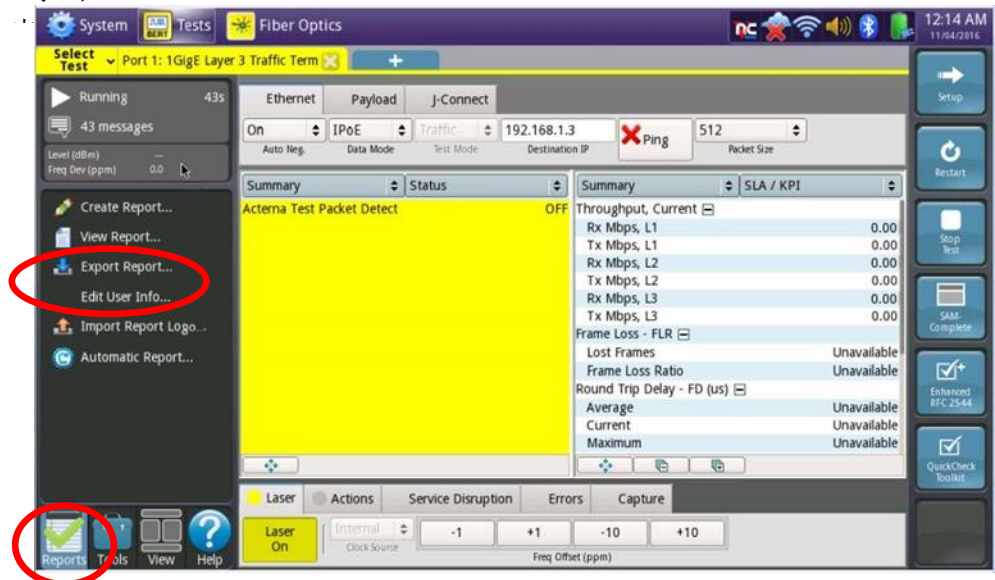
点  和  关闭 RFC 2544 测试.

4. 连接 USB

将 USB 闪存驱动器连接到 MTS 侧面的 USB 端口。

5. 导出报告

在报告面板 , 选择 , 选择所需的文件, 然后点导出 **Export** 导出完成时点 **Close**



6. 关机 按住“开/关”按钮可关闭 MTS。从 USB 端口卸下 USB 闪存驱动器。