



T-BERD®/MTS-8000 TRANSPORT MODULE

واترنت PDH، OTN، Jitter، Wander، کانال فیبر، SONET/SDH

ویژگی‌های کلیدی

باز رابط 10 مگابیت بر ثانیه تا 10 گیگابیت بر ثانیه پشتیبانی می‌کند
تست IPTV

لایه 4+ برنامه محور را ارائه می‌دهد
تست نوبتی برای شبیه سازی TCP/UDP، FTP و HTTP

لاچند پورت همزمان و مستقل
دارای قابلیت تست SONET، SDH، OTN، FC و SONET، SDH، OTN، FC

لاپشتیبانی از GigE نوری، 10 GigE LAN و
تست WAN PHY در طول موج های 850، 1310 و 1550 نانومتر

لاپشتیبانی FC 1/2/4/10G و FICON برای SAN
باتست خودکار FC و تأیید کنترل بافر-توبافر

لاپشتیبانی از PDH و SONET/SDH نوری
تست برای T1 و 10 گیگابیت بر ثانیه

باز تست OTN در 2.7، 10.7، 11.05 و
نرخ بیت 11.1 گیگابیت بر ثانیه با SONET/SDH و
شبیه سازی کلاینت اترنت

لاپشتیبانی از صدای لرزش سازگار با O.172/O.173 و
تست سرگردان برای نرخ های الکتریکی (e/o) STM-1،
T1، E1، E3، DS3، E4 و همچنین رابط های نوری 155 G،
2.7 G 2.5 و M. 622 M

باز تست و عیب یابی پشتیبانی می‌کند
به SONET/SDH G 43 و OTN G

از آنجایی که ارائه دهنده گان ارتباطات در تلاش برای بهبود فرآیندهای نوبت دهی خدمات شبکه مترو خود هستند، باید سطوح کیفیت خدمات مورد انتظار را به مشتریان ارائه دهند. به طور نزدیک با این هدف، توانایی تأیید عملکرد قابل قبول شبکه در زمانی که مشتریان شکایت دارند که برنامه های آنها به دلیل شبکه کند است، همراه است.

ماژول حمل و نقل با Viavi Solutions T-BERD/MTS-8000 ارائه کامل ترین راه حل تست مترو در بازار، از جمله ویژگی های پیشرفته برای آزمایش برنامه محور لایه 4 و بالاتر، آزمایش IPTV و آزمایش کانال فیبر (FC) به تماس پاسخ می دهد. تا 10 گیگابیت بر ثانیه

آزمایش برنامه محور فراتر از شبکه سنتی لایه 2/3 (L2/L3) مبتنی بر اترنت و پروتکل اینترنت (IP) است تا اطمینان حاصل شود که برنامه های کاربردی مشتری عملکرد رضایت بخشی دارند. برنامه های کاربردی مشتری (لایه 4 [L4] و بالاتر) می توانند حتی در شبکه های حاملی که قبلاً برای عملکرد مناسب L2/L3، یا توان عملیاتی قابل قبول، از دست دادن بسته، تأخیر و جیتر آزمایش شده اند، ضعیف عمل کنند. ماژول حمل و نقل آزمایش نوبتی برنامه محور را برای واجد شرایط بودن شبکه ها ارائه می دهد، به حذف مشکلات پیکربندی شبکه حامل نادرست کمک می کند و به اپراتورها کمک می کند تا از عملکرد شبکه خود دفاع کنند و در عین حال توصیه های محکم مشتری را برای مشکلات احتمالی تجهیزات سازمانی ارائه می دهد.

قابلیت های تست جامع (IPTV) IP TV (ماژول حمل و نقل، تأیید استقرار سرویس ویدیویی و کیفیت سرویس (QoS) در شبکه های حمل و نقل را امکان پذیر می کند.

باعملکرد 4 و 10 FC G، ماژول حمل و نقل به به حداکثر رساندن پتانسیل تجاری شبکه منطقه ذخیره سازی (SAN) کمک می کند. ماژول حمل و نقل که یک پیشرفت در اقتصاد و کارایی است، از سرمایه گذاری های موجود ارائه دهندگان در تجهیزات و آموزش تکنسین ها استفاده می کند. با استفاده از T-BERD/MTS 8000، تکنسین ها می توانند پیوندهای مربوط به SAN را نصب و نگهداری کنند و آزمایش کنند تا اطمینان حاصل شود که آنها با توافقات سطح خدمات (SLA) مطابقت دارند.

ماژول حمل و نقل T-BERD/MTS-8000 حتی تکنسین های نسبتاً جدید را قادر می سازد مجموعه کاملی از تست های پیشرفته را انجام دهند. این راهنمای مرجع مروری بر خط تولید حمل و نقل و مترو T-BERD/MTS-8000 و ویژگی های آن که مورد اعتماد مشتریان در سراسر جهان است، ارائه می دهد.

بررسی اجمالی

یک راه حل یکپارچه

با ظهور خدمات جدید، پلتفرم های ارائه خدمات چندگانه (MSPP) در حال ترکیب داده ها و فناوری های حمل و نقل در کارت های خط یکسان هستند. این عناصر شبکه (NEs) به ارائه دهندگان انعطاف پذیری برای بیکربندی سریع خدمات جدید برای پشتیبانی از تقاضای مشتری ارائه می دهند.

ماژول حمل و نقل این طرح را با ارائه عملکرد تست اینترنت، شبکه انتقال نوری (OTN)، FC، جیتر، سرگردان، شبکه نوری همزمان/سلسله مراتب دیجیتال همزمان (SDH/SONET) و سلسله مراتب دیجیتال پلزیوکرون (PDH) در یک ماژول تکرار می کند. ارائه دهندگان برای استقرار، راه اندازی و نگهداری این خدمات جدید به سرعت، کارآمد و راحت. کاربران دیگر نیازی به حمل و نگهداری چندین ماژول یا مجموعه آزمایشی در پشتیبانی از خدمات ارائه شده امروزی ندارند.



نمای بندری ماژول حمل و نقل T-BERD/MTS-8000

گسترده ترین قابلیت های تست

قابلیت تست همزمان ماژول حمل و نقل به کاربران این امکان را می دهد که نرخ خطای بیت (BER) سه مدار را به صورت موازی آزمایش کنند و جهت دوگانه را در مانیتورینگ نوری خطی (دیدن هر دو جهت شرق و غرب) برای حلقه های SONET/SDH، FC و گیگابیت انجام دهند. خدمات اینترنت (GigE). مجموعه تست ویدیوی IP تأیید اتصال سرویس ویدیویی و تجزیه و تحلیل جریان حمل و نقل گروه 2 متخصص تصاویر متحرک (MPEG-2) را ارائه می دهد. ماژول حمل و نقل، پروتکل کنترل انتقال L4 پروتکل دیتاگرام کاربر (TCP/UDP Traffic Blasting) را ارائه می دهد که توان عملیاتی، تلفات و تأخیر و همچنین وضعیت TCP را اندازه گیری می کند—شبه سازی کامل نیز با قابلیت نقشه برداری توان عملیاتی ارائه می شود. عملکرد در اندازه های مختلف پنجره این برنامه های لایه بالاتر به ارائه دهندگان اجازه می دهد تا SLA های L2 و L3 را تأیید کنند و همچنین نصب سرویس ب برنامه محور را انجام دهند.

پشتیبانی از ماژول های قابل اتصال با فرم کوچک

تکنسین های ماژول های کوچک قابل اتصال با ضریب شکل (SFP) اضافه کنند تا طیف گسترده ای از ترکیب های آزمایش الکتریکی نوری قابل تنظیم میدانی را ایجاد کنند. تکنسین ها می توانند واحد را بلافاصله با اپتیک دوباره بیکربندی کنند و ارائه دهندگان خدمات می توانند با ارائه تکنسین ها فقط اپتیک مورد نیاز خود در هزینه خود صرفه جویی کنند. Viavi طیف گسترده ای از اپتیک های SFP را ارائه می دهد و ماژول حمل و نقل همچنین می تواند از SFP های شخص ثالث استفاده کند.

اترنت و IP

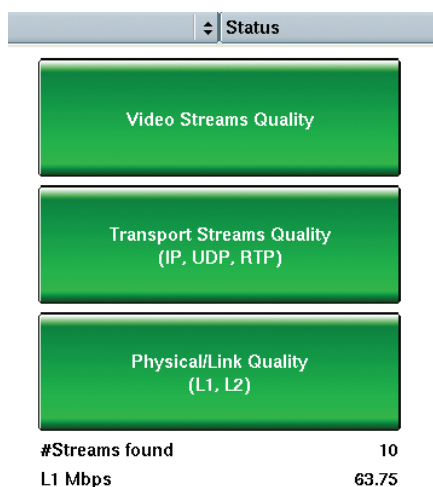
ماژول حمل و نقل قدرتمندترین پلت فرم صنعت را برای نصب و نگهداری خدمات اترنت و IP درجه حامل ارائه می کند و همچنین به تکنسین های حمل و نقل امکان می دهد تا به سرعت شبکه های Metro Core را راه اندازی و نگهداری کنند. می تواند اتصال سرتاسرا تأیید کند، BER را اندازه گیری کند و تعیین کند که آیا توان عملیاتی، استفاده، از دست دادن فریم، لرزش بسته ها، و تأخیر رفت و برگشت (RTD) با توافق نامه های SLA مطابقت دارند یا خیر. این می تواند تست های اترنت و SONET/SDH را با نرخ خط از 10 مگابیت بر ثانیه تا 10 گیگابیت بر ثانیه انجام دهد. ماژول حمل و نقل می تواند طیف وسیعی از مکانیسم ها و فناوری های تونل زنی را آزمایش کند، از جمله GigE 10 در 11.05 و 11.1 گیگابیت بر ثانیه OTN. همچنین می تواند شفافیت کامل شبکه های لایه (L2) را با تولید و تجزیه و تحلیل تعداد زیادی فریم صفحه کنترل که کاربران می توانند آن ها را سفارشی کنند، تأیید کند.

توانایی تست IPTV قدرتمند

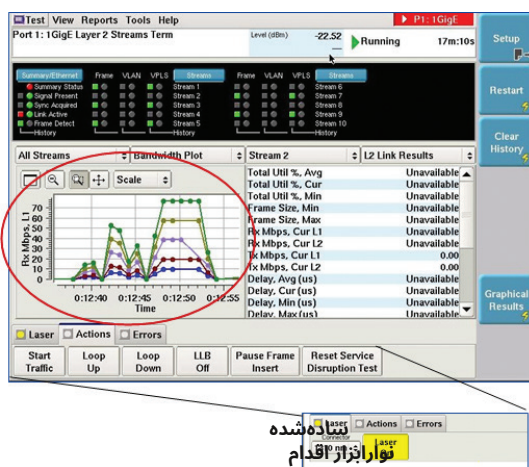
ماژول حمل و نقل قابلیت های تست IPTV جامع را ارائه می دهد. ماژول حمل و نقل قابلیت های تست IPTV جامع را ارائه می دهد. تکنسین ها می توانند با دسترسی به جریان های ویدیویی در نقاط مختلف شبکه و تجزیه و تحلیل دریافت جریان ها و QoS

آنها در هر نقطه، تامین شبکه را تایید کنند. این قابلیت آنها را قادر می سازد تا بررسی کنند که لایه های فیزیکی، انتقال و جریان ویدیو عاری از خطا و آلام هستند. تکنسین ها همچنین می توانند با انتخاب جریان ها برای بررسی شرایط لایه انتقال، از جمله از دست دادن بسته، جیتر، شاخص تحویل رسانه (MDI)، خطای فاصله و خطاهای دوره، عیب یابی دقیقی را انجام دهند. تکنسین ها همچنین می توانند شرایط لایه جریان ویدیو را تایید کنند، از جمله لرزش مرجع ساعت برنامه (PCR)، خطاهای از دست دادن همگام سازی، و خطاهای شمارنده تداوم، مانند از دست دادن بسته ویدیویی، نشانگرهای خطای انتقال، و خطاهای شناسایی بسته (PID). شکل 2 نمونه ای از جزئیات ارائه شده در مورد کیفیت جریان انتقال IPTV را ارائه می دهد.

همانطور که در شکل 1 نشان داده شده است، رابط کاربری گرافیکی (GUI) ماژول حمل و نقل، حتی تکنسین های نسبتاً بی تجربه را آسان می کند تا طیف وسیعی از تست ها را انجام دهند. صفحه نمایش نتایج آزمایش را به صورت لایه هایی روی هم نشان می دهد که OK با سبز و خطاها با قرمز نشان داده شده است. نتایج جدولی در قالب نمودارهایی برای درک آسان تر، مانند خروجی، افت فریم، تأخیر و لرزش به عنوان تابعی از زمان ارائه شده است. اسکرینت های جادوگر اکنون رویه های آزمایشی پیچیده قبلی را خودکار می کنند. به عنوان مثال، اسکرینت Walk the Window فرایند تعیین اندازه مناسب پنجره ارسال TCP را خودکار می کند. اسکرینت هایی نیز برای تعیین توان عملیاتی پروتکل انتقال فایل (FTP) و پروتکل انتقال ابرمتن (HTTP) ارائه شده است.



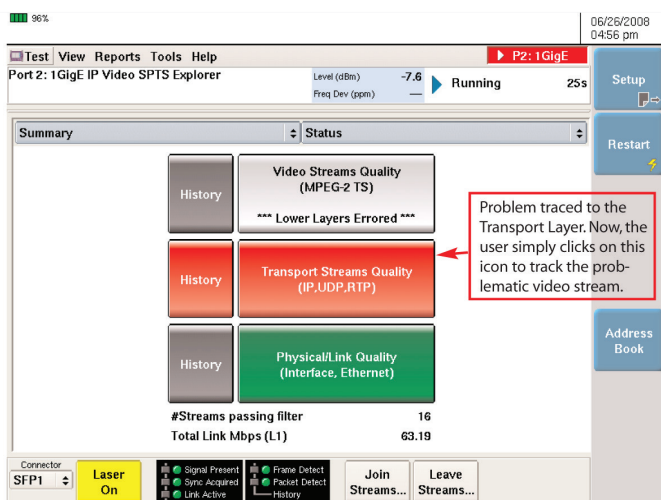
لایه بندی شده
خلاصه
چشم انداز



نتایج گرافیکی
در
"دسته نتایج"

تایید شده
سواران قرار اقدام

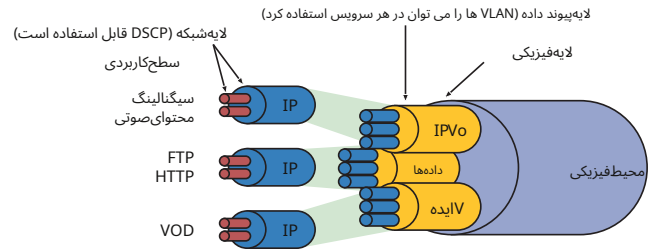
شکل 1. رابط کاربری گرافیکی ماژول حمل و نقل این کار را حتی نسبتاً آسان می کند تکنسین های بی تجربه برای انجام طیف وسیعی از تست ها



شکل 2. ویژگی های T-BERD/MTS-8000 Video Discovery برای انتقال مسائل مربوط به کیفیت جریان

تست اندازه گیری کیفیت خدمات با جریان های چندگانه

ماژول حمل و نقل بر تولید ترافیک جریان های چندگانه متکی است و به کاربران اجازه می دهد تا انواع مختلف ترافیک را با نداشتن های کلاس سرویس (CoS) مناسب تقلید کنند و تأثیر چنین ترافیکی را بر طراحی کلی شبکه ارزیابی کنند، همانطور که شکل های 3 و 4 نشان می دهند.



شکل 3. جریان های داده چندگانه

فناوری های تونل سازی MPLS و PBB/PBT. VLAN. Q-in-Q. VPLS

مکانیسم های مختلف و فناوری های تونل زنی موجود امروزه به ارائه دهندگان این امکان را می دهد که به طور مؤثر خدمات اینترنت درجه حامل را در سراسر شبکه های خود ارائه دهند، در حالی که CoS مشخصی را حفظ می کنند. این فناوری ها به دسته های زیر دسته بندی می شوند:

۱) پسوند های پروتکل اینترنت بومی (مبتنی بر IEEE) - تگ های LAN مجازی (VLAN) (اغلب به عنوان 802.1q/p نامیده می شود) و تکنیک های Q-in-Q (اغلب به عنوان انباشته VLAN یا 802.1ad شناخته می شود)

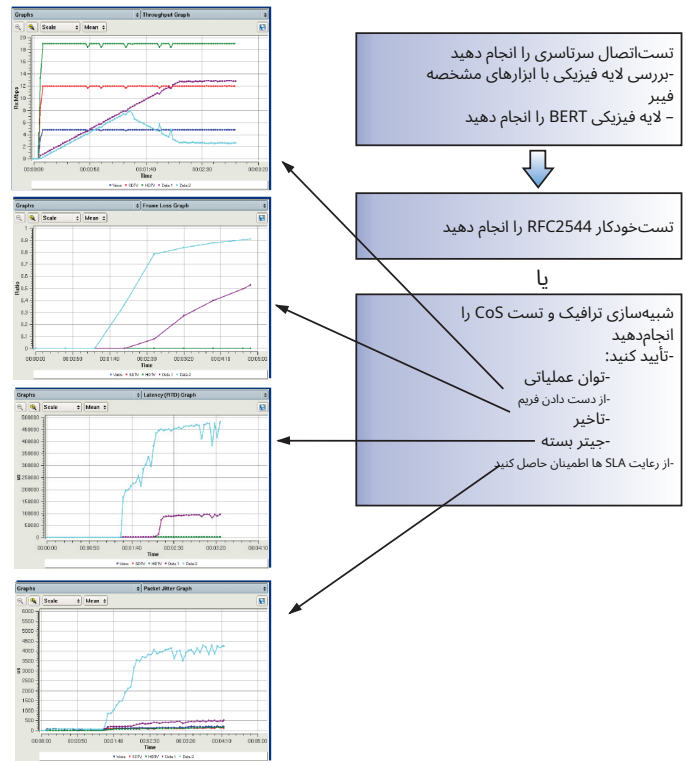
۲) ارائه دهنده (PBB) (Backbone Bridged) و (PBT) (Bridged Transport) Provider Backbone

۳) کپسوله سازی توسط شبکه های چند پروتکلی سویچینگ برجسته (MPLS) که در L2 (سرویس شبکه خصوصی مجازی، VPLS) و نسخه های L3

ماژول برنامه چند سرویس نصب و نگهداری این فناوری ها را امکان پذیر می کند.

Application-Centric Layer 4 و Higher Turn-up

ماژول حمل و نقل L4 و Application-Centric Turnup بالاتر را ارائه می دهد که به تکنسین ها این امکان را می دهد تا فراتر از فرآیند نوبت دهی سرویس اینترنت سنتی که توانایی شبکه برای برآورده کردن SLA ها برای عملکرد L2 (اینترنت) و IP (L3) را تأیید می کند، بروند. پس از اتمام اتصال اولیه و آزمایش توان عملیاتی، از برنامه تست ماژول حمل و نقل Triple-Play Turn-up می توان برای ساده سازی آزمایش و تأیید توانایی شبکه برای حمل ترافیک سه گانه استفاده کرد. کاربران به سادگی تعداد دلخواه کانال های تلویزیونی با کیفیت استاندارد (SDTV) و کیفیت بالا (HDTV) را همراه با تماس های صوتی و ترافیک داده پیکربندی می کنند، و واحد یک صفحه خلاصه قابل فهم را نشان می دهد که در شکل 5 نشان داده شده است، از جمله یک لوله شبکه. نمودار نشان داده شده در شکل 6.



شکل 4. تست QoS

	Rx Frame Size, Cur	Rx Load (Mbps)	Tx Frame Size	Tx Load Type	Tx Load (Mbps)	Tx Acterna Frames
✓ Voice	298	64.00	298	Const	64.00	5,085,052
✓ SDTV	1372	100.01	1372	Const	100.00	1,815,303
✓ HDTV	1372	95.00	1372	Const	94.99	1,724,554
✓ Data 1	256	370.97	Random	Ramp	370.00	11,049,941
✓ Data 2	1280	369.97	Random	Ramp	369.97	10,816,796

شکل 6. صفحه نمایش لوله شبکه خلاصه بازی سه گانه

اسکرپت‌ها بهینه سازی پنجره TCP، FTP و تست توان عملیاتی HTTP را خودکار می کنند

ماژول حمل و نقل فرآیند تنظیم پنجره TCP را که برای عملکرد یک برنامه ضروری است، خودکار می کند. اسکرپت Walk the Window عملکرد را در طیف وسیعی از اندازه های پنجره آزمایش می کند و یک گزارش آزمایشی قابل فهم ارائه می کند که به وضوح اندازه بهینه پنجره را برجسته می کند. ماژول حمل و نقل نیز ساده می کند.

تست توان عملیاتی FTP و HTTP با یک رابط پیکربندی جادوگر مانند. نتایج تست میزان بارگذاری و بارگیری FTP را برای طیف گسترده ای از اندازه های فایل نشان می دهد. آزمایش توان عملیاتی HTTP با یک وب سرور زنده اجرا می شود و گزارش آزمایش اندازه های صفحه وب را در مقابل توان عملیاتی برای هر مکان یاب منبع جهانی (URL) برجسته می کند.

Define Triple Play Services

Voice

Codecs	Sampling Rate (ms)	# Calls	Per Call Rate (Kbps)	Total Rate (Mbps)	Total Basic Frame Size (Bytes)
✓ G.711 U law	30	500	84	42.00	298

Video

# Channels	Compression	Rate (Mbps)	Total Basic Frame Size (Bytes)
✓ SDTV 25	MPEG-2	100.00	1372
✓ HDTV 5	MPEG-2	95.00	1372

Data

	Start Rate (Mbps)	Load Type	Time Step (Sec)	Load Step (Mbps)	Total Basic Frame Size (Bytes)
✓ Data 1	100.00	Constant	1	10.00	128
✓ Data 2	0.01	Ramp	5	1.00	128

Total (Mbps) **337.01**
Max Util Threshold **1000**

شکل 5. پیکربندی پروفایل های سه گانه

شبکه فضای ذخیره سازی

کانال فیبر/ نمای کلی FICON

ماژول حمل و نقل خدمات FC و اتصال فیبر (FICON) 1، 2، 4 و 10 گیگابیت بر ثانیه را آزمایش می کند. کاربران می توانند زمینه های مختلف فریم های FC را برای شبیه سازی ترافیک مشتری نهایی و انجام اندازه گیری های BER در مدارهای L1 و L2 دستکاری کنند. ماژول حمل و نقل از قابلیت اعتبار دهی بافر پشتیبانی می کند، که به ارائه دهندگان اجازه می دهد تا تأثیر تأخیر بر توان عملیاتی پیوند را تأیید کنند و توانایی پیوند را برای به دست آوردن مقادیر بهینه اعتبار بافر آزمایش کنند. ماژول حمل و نقل همچنین به کاربران اجازه می دهد تا SAN ها را با استفاده از اسکرپت تست خودکار FC که خروجی قابل اعتماد، از دست دادن بسته، RTD و نتایج انفجاری را با یک روش آزمایش ثابت تولید می کند، به طور کارآمد افزایش دهند. شکل 7 نمونه ای از آزمایش در SAN را نشان می دهد.

تست کانال فیبر RFC-Like

ی روش تست RFC2544 را با مدارهای FC تطبیق می دهد

ی به روال های تست خودکار و تجزیه و تحلیل نتایج اجازه می دهد

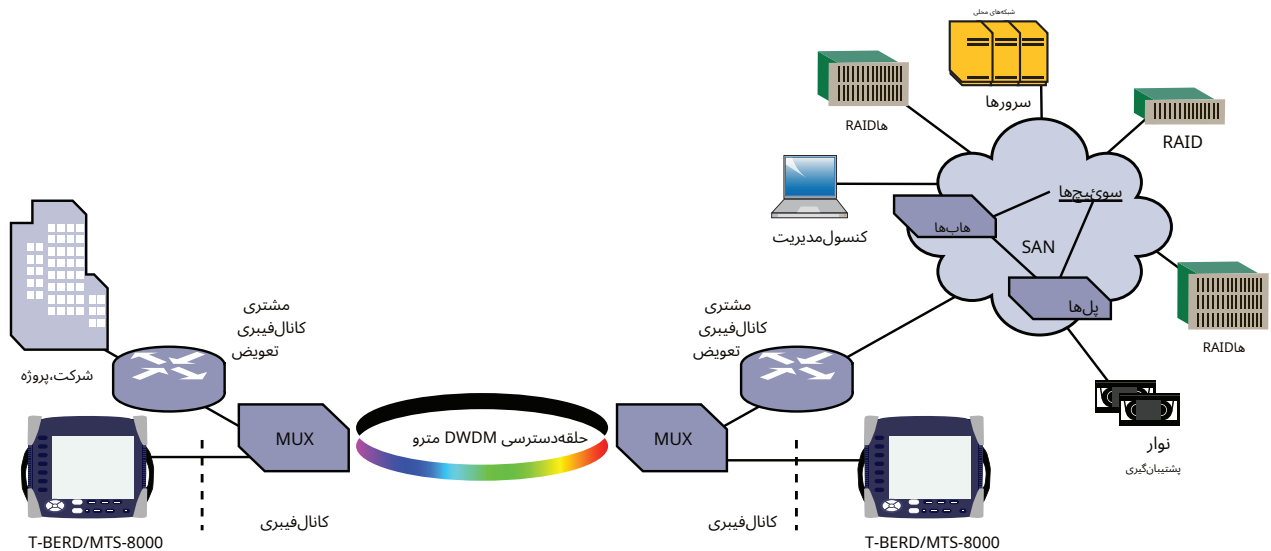
ی امکان ذخیره تنظیمات و روال های آزمایشی خاص را فراهم می کند

ماژول حمل و نقل یک روال تست خودکار و تجزیه و تحلیل نتایج را ارائه می دهد که می تواند پیکربندی شود تا به طور خودکار اندازه اعتبار بافر بهینه را برای برآورده کردن SLA های مورد نظر پیوند توسط:

1. یافتن اندازه بافر بهینه

2. محاسبه حداقل اندازه اعتبار بافر برای توان عملیاتی مشخص شده در هر طول فریم (جدول 1 را ببینید)

3. اندازه گیری توان عملیاتی در اندازه های مختلف اعتبار بافر (جدول 2 را ببینید)



شکل 7. شبکه منطقه ذخیره سازی

جدول 1. نتایج آزمون اعتبار بافر

طول فریم (بایت)	نرخ (Mb/s) Cfg	حداقل اندازه بافر (اعتبار)
76	1700.0	375
128	1700.0	278
256	1700.0	155
512	1700.0	83
1024	1700.0	43
1536	1700.0	30
2076	1700.0	22
2140	1700.0	22

جدول 2. توان عملیاتی در اندازه اعتبار بافر افزایشی

طول قاب (بایت)	اندازه بافر (وام)	نرخ Cfg (Mb/s)	نرخ اندازه گیری شده (Mb/s)	نرخ اندازه گیری شده (%)	نرخ اندازه گیری شده (قاب/ها)
76	1	1700.0	4.1	0.24	4802
76	2	1700.0	8.3	0.49	9604
76	4	1700.0	16.7	0.98	19208
76	8	1700.0	33.1	1.95	38416
76	16	1700.0	66.3	3.90	76832
76	32	1700.0	132.8	7.81	153664
76	64	1700.0	265.5	15.62	307328
76	96	1700.0	398.3	23.43	460911
76	128	1700.0	531.1	31.24	614610
76	160	1700.0	663.7	39.04	768176
76	192	1700.0	796.5	46.85	921833
76	224	1700.0	928.2	54.60	1074402
76	256	1700.0	1060.8	62.40	1227849
76	288	1700.0	1193.4	70.20	1381315
76	320	1700.0	1326.0	78.00	1534774
76	352	1700.0	1458.6	85.80	1688229
76	375	1700.0	1554.0	91.41	1798528

OTN

انتقال و تجزیه و تحلیل خطاهای FEC قابل اصلاح و غیر قابل اصلاح

لا بررسی توانایی یک NE برای اصلاح شرایط از طریق استفاده از سیگنال‌های فعال تصحیح خطای جلو (FEC).

هدف OTN یا فناوری لفاف دیجیتال، ترکیب و تسریع مزایای SONET/SDH با قابلیت گسترش پهنای باند مالتی پلکسینگ تقسیم طول موج متراکم (DWDM) است. OTN عملکرد عملیات، مدیریت، نگهداری و تامین SONET/SDH (OAM&P) را اعمال می‌کند که به شفافیت پروتکل اجازه می‌دهد. انتقال بهینه و بدون خطا؛ و تعداد نقاط بازسازی (3R) Reamplify-Reshape-Retime را در یک شبکه نوری کاهش می‌دهد. این امر اپراتورها را قادر می‌سازد تا شبکه‌های نسل بعدی خود را به طور مقرون به صرفه نصب، نگهداری و مقیاس کنند. شکل 8 نمایی از قاب OTN را ارائه می‌دهد.



ردیف	ردیف	ردیف	ردیف
ردیف 1	ردیف 2	ردیف 3	ردیف 4
BIP-8 B3	Data Com D3	Data Com D2	Data Com D1
وضعیت مسیر G1	افزاد شماره گر H3	اشاره گر H2	اشاره گر H1
کانال کاربر F2	APS K2	APS K1	BIP-8 B2
شخصی H4	Data Com D6	Data Com D5	Data Com D4
رشد DQDB Z3	Data Com D9	Data Com D8	Data Com D7
رشد Z4	Data Com D12	Data Com D11	Data Com D10
بسته هم Z5/NI	سفارشی E2	FEBE/رشد M0/M1/Z2	همگامی/رشد S1/Z1

2.5G SONET/SDH مشتری

شکل 8. قاب OTN

پشتیبانی از رابط های نوری (2.7 G OTU-1 و 11.1 Gb/s و 11.05, 10.7, 11.07) (2)

ی تست اتصال سرتاسر با ارسال و دریافت سیگنال های (255/239) JRS[Solomon Reed (OTN) شامل انواع سیگنال های مشتری و الگوهای آزمایشی دنباله بیت های شبه تصادفی (PRBS)

ی با آزمایش همزمان و مستقل رابط های 11.1، 11.05، 10.7 و 2.7 گیگابیت بر ثانیه در زمان صرفه جویی کنید.

ی شبیه سازی 10 کلاینت GIGe در رابط OTN 11.1 و 11.05 گیگابیت بر ثانیه

ی انجام تست SONET BER در رابط OTN 2.7 و 10.7 گیگابیت بر ثانیه

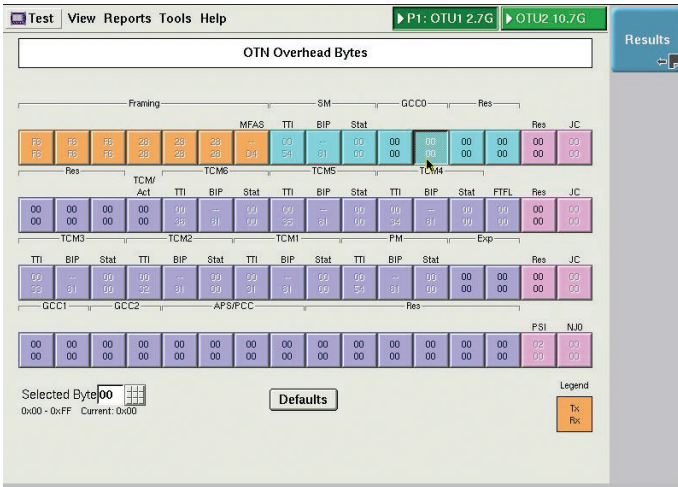
سر بار، خطاها و هشدارها را تجزیه و تحلیل و تولید کنید OPU، ODU و OTU.

ی درج و تجزیه و تحلیل انواع خطاها و آزارها در برنامه های عیب یابی شبکه و تأیید تجهیزات

ی محل خطای نوع خطا (FTFL)، بخش و عملکردهای نظارت بر مسیر را آزمایش کنید

ی اطمینان حاصل کنید که تخریب سیگنال و آستانه شکست در NE و سیستم های مدیریتی به طور مناسب فعال شده اند.

ی قابلیت همکاری NE را با بایت های نظارت بر اتصال پشت سر هم (TCM) بررسی کنید



دستکاری بایت سر بار OTN

همانطور که شبکه های قدیمی و مبتنی بر IP به همگرایی ادامه می دهند، ارائه دهندگان شاهد به کارگیری فناوری های جدید مانند TDM بر روی IP هستند. این سرویس ها نیازهای آزمایشی جدیدی را ایجاد می کنند که آزمایش های سنتی لرزش/سرگردان و آزمایش مبتنی بر بسته را برای QoS ترکیب می کنند. علاوه بر این، ظهور اپتیک های SFP کم هزینه نیاز به تأیید عملکرد لرزش نوری قبل از استقرار سرویس را افزایش داده است. بر اساس رهبری تثبیت شده بازار و طراحی عملکردهای جیتر موجود در خانواده محصولات Viavi ANT و ONT، انعطاف پذیری مازول حمل و نقل به کاربران اجازه می دهد تا نیازهای آزمایشی قدیمی و نوظهور را در پشتیبانی از خدمات و معماری شبکه امروزی ترکیب کنند.

تست لرزش و سرگردان سازگار O.172 / O.173

ی پشتیبانی از 2.5 G، 622 M، 155 M، STM-1e، STS-1، E3، E4، T3، E1، T1، و jitter 2.7 و OTN، SONET/SDH، G تولید سرگردان و تجزیه و تحلیل

ی برای رابط های نوری، از دقت 35 mUI برای اندازه گیری لرزش پشتیبانی کنید

از زمان بندی و همگام سازی شبکه SONET/SDH اطمینان حاصل کنید

یکی از رایج ترین مشکلات SONET/SDH همچنان همگام سازی زمان بندی است. اگر زمان بندی یک NE یا سیستم اجازه داده شود که حتی اندکی تغییر کند، می تواند تأثیرات مخربی روی شبکه داشته باشد. قابلیت تست لرزش و سرگردان مازول حمل و نقل زمان بندی صحیح NE، سیستم ها و سرویس ها را تأیید می کند.

تست M SONET/SDH BER 1.5 تا G 10

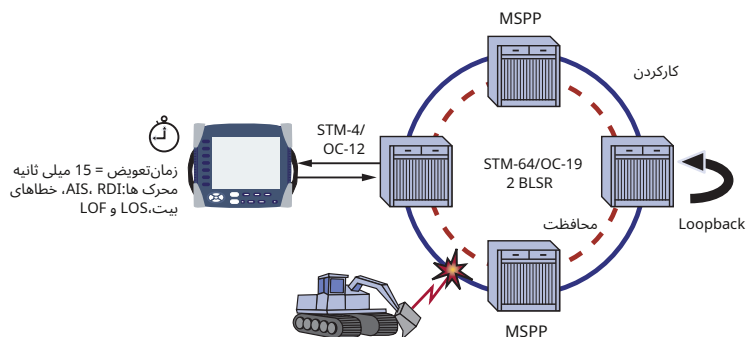
ماژول حمل و نقل آزمایش BER را بر روی تمام رابط های خط در برنامه های کاربردی سرتاسری حلقه بک انجام می دهد، خطاها و آلام ها را برای تأیید انطباق و اتصال NE درج می کند و BER ها را برای اطمینان از QoS اندازه گیری می کند.

دستکاری و تجزیه و تحلیل بایت های سربرار SONET/SDH

با استفاده از قابلیت دستکاری و تجزیه و تحلیل بایت های سربرار در ماژول حمل و نقل، کاربران می توانند بایت های K1 و K2 را برای آزمایش سوئیچینگ حفاظتی خودکار (APS) تغییر دهند تا پیام ها و بارهای ردیابی مسیر قابل تنظیم توسط کاربر را مشخص و شناسایی کنند.

اندازه گیری اختلال در خدمات

ماژول حمل و نقل، زمان سوئیچ حفاظتی حلقه های SONET/SDH و اثرات آن ها را بر شاخه ها اندازه گیری می کند. همانطور که شکل 9 نشان می دهد، با اندازه گیری شرایط مختلف خطا و هشدار در انشعابات، ارائه دهندگان می توانند تأیید کنند که شبکه حمل و نقل آنها افزونگی کافی برای تضمین SLA ها را فراهم می کند.



شکل 9. اختلال در خدمات

SONET/SDH از طریق (NewGen)

شکل 11 نشان می دهد که ماژول NewGen برای تحویل کارآمد خدمات اینترنت از طریق شبکه قدیمی SONET/SDH پشتیبانی می کند. عملکرد تست شامل:

- پشتیبانی از رابط های نوری 155 G SDH، 622 M و SONET
- الحاق مجازی بالاتر و پایین تر (VCAT) با ترافیک اینترنت تا 1G

- جستجوی گروه VCAT برای ترافیک پایین تر

- تولید و تجزیه و تحلیل پروتکل قاب بندی عمومی چارچوب بندی شده (GFP-F).

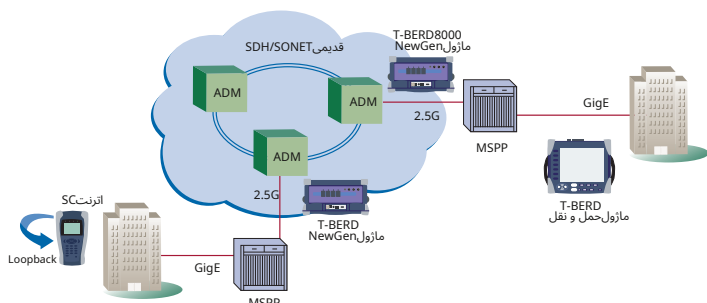
- تحلیل تاخیر دیفرانسیل

- تولید و تجزیه و تحلیل طرح تنظیم ظرفیت پیوند (LCAS) از جمله ریاب پروتکل

- پشتیبانی از فریم های مختلف اینترنت مانند DIX و 802.3

- شبکه محلی مجازی (VLAN) و قابلیت تولید و فیلتر Q-in-Q

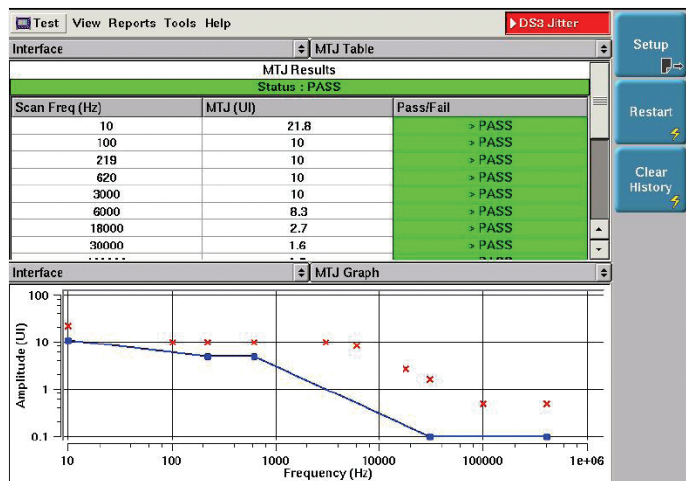
این عملکرد آزمایشی از رابط تا سطح تجزیه و تحلیل اینترنت در یک واحد مجزا و مستقل ترکیب شده است و آن را به ابزاری عالی برای نصب و عیب یابی مدارهای انتقال اینترنت از طریق SONET/SDH تبدیل می کند.



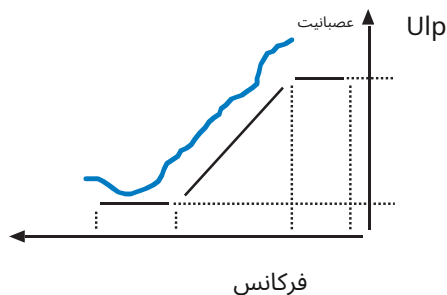
شکل 11. برنامه NewGen

انتقال عصبانیت، حداکثر عصبانیت قابل تحمل و عملکرد عصبی درونی را تأیید کنید

کاربران می توانند عملکرد سیستم و NE را با استفاده از توالی های اندازه گیری خودکار ماژول حمل و نقل با ماسک های جیتر ذخیره شده و قابل تعریف کاربر تأیید کنند. حصول اطمینان از اینکه NE و عملکرد سیستم از انتقال لرزش (JTF)، حداکثر لرزش قابل تحمل (MTJ) و معیارهای جیتر ذاتی عبور می کنند، همانطور که در شکل 10 نشان داده شده است.



نتایج MTJ



شکل 10 ماسک جیتر

40گرم حمل و نقل

ماژول حمل و نقل G 40 تمام مشخصات فیبر 1.5 مگابیت بر ثانیه تا 40 گیگابیت بر ثانیه، تأیید خدمات و نیازهای عیب یابی را برطرف می کند. این واحد اپتیک های منطبق با ITU-T و GR-253 را با اندازه گیری توان نوری و تنظیم و اندازه گیری افسست فرکانس، نگاشت های متعدد به ساختار برای 40 گیگابیت بر ثانیه، تولید و تحلیل سربار، تولید و تجزیه و تحلیل گسترده خطا و هشدار، حالت های زمان بندی مختلف ارائه می کند. ، اندازه گیری های RTD و عملکرد طبق G.826 و G.828. عملکرد تست ماژول حمل و نقل G40 در زیر فهرست شده است.

اندازه گیری های اختلال در سرویس SONET/SDH

ماژول حمل و نقل، زمان سوئیچ حفاظتی حلقه های SONET/SDH و اثرات آن ها را بر شاخه ها اندازه گیری می کند. اندازه گیری شرایط مختلف خطا و هشدار در انشعابات به ارائه دهندگان این امکان را می دهد تا بررسی کنند که شبکه حمل و نقل آنها افزونگی کافی برای تضمین SLA ها را فراهم می کند.

پشتیبانی از رابط های نوری (G 43 OTU-3).

اتصال آنها به انتها را با ارسال و دریافت سیگنال های (RS, 255/239) OTN، از جمله انواع سیگنال های مشتری و الگوهای آزمایش PRBS آزمایش کنید.

تست 40 SONET/SDH BER G

ماژول حمل و نقل آزمایش BER را بر روی تمام رابط های خط در برنامه های کاربردی سرتاسری حلقه بک انجام می دهد، خطاها و آلام ها را برای تأیید انطباق و اتصال NE درج می کند و BER ها را برای اطمینان از QoS اندازه گیری می کند.

خطاهای OTN FEC قابل اصلاح و غیر قابل اصلاح را انتقال و تجزیه و تحلیل

کنید

بررسی توانایی یک NE برای تصحیح شرایط از طریق استفاده از سیگنال های فعال FEC.

دستکاری و تجزیه و تحلیل بایت های سربار SONET/SDH

دستکاری و تجزیه و تحلیل بایت های سربار اجازه اصلاح بایت های K1 و K2 را برای آزمایش APS می دهد و همچنین از درج زنگ هشدار، افزایش و کاهش نشانگر و پیام های ردیابی مسیر و بارهای قابل تنظیم توسط کاربر پشتیبانی می کند.



خصوصیات فیزیکی

بانکبندر شماره 2

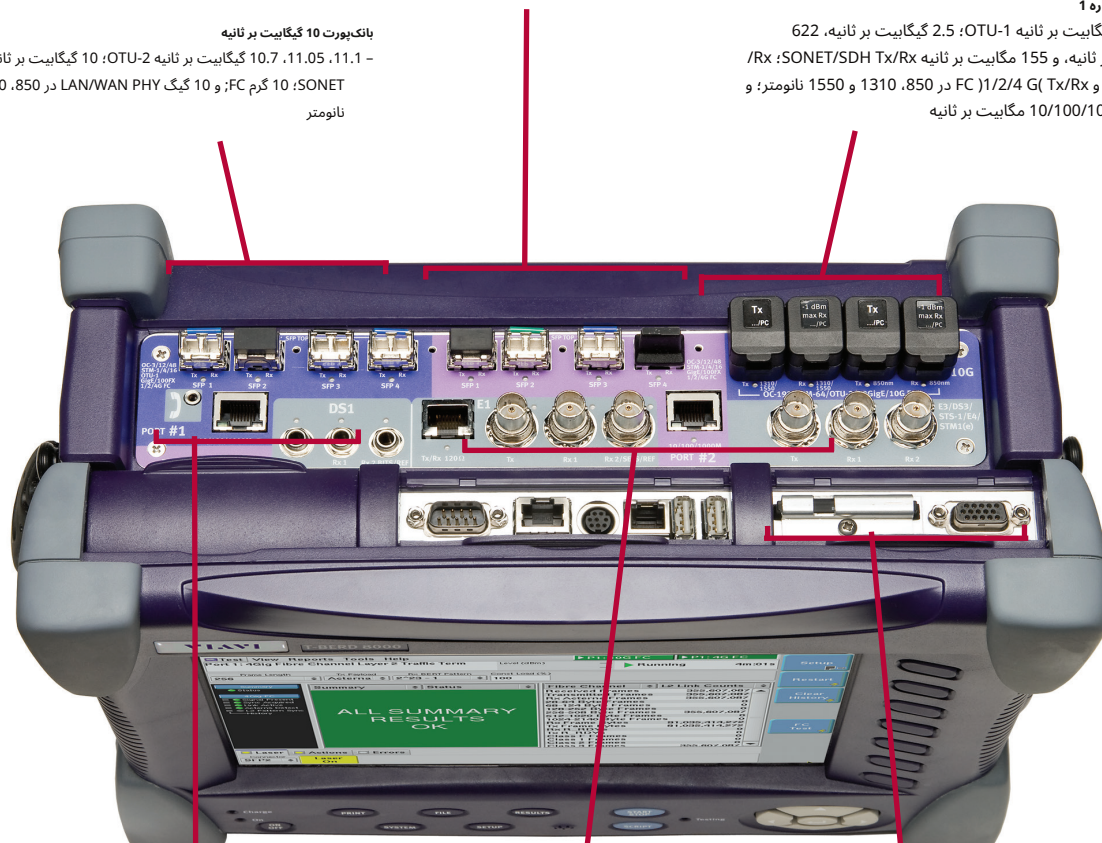
- شامل 2.5 گیگابایت بر ثانیه، 622 مگابایت بر ثانیه و 155 مگابایت بر ثانیه Rx / SONET/SDH Tx و GigE Tx/Rx و G (Tx/Rx) 1/2/4 FC در 8501310 و 1550 نانومتر؛ و آترنت 10/100/1000 مگابایت بر ثانیه

بانکبندی شماره 1

- شامل 2.7 گیگابایت بر ثانیه OTU-1، 2.5 گیگابایت بر ثانیه، 622 مگابایت بر ثانیه، و 155 مگابایت بر ثانیه SONET/SDH Tx/Rx؛ Rx / GigE Tx و G (Tx/Rx) 1/2/4 FC در 850، 1310 و 1550 نانومتر؛ و آترنت 10/100/1000 مگابایت بر ثانیه

بانکپورت 10 گیگابایت بر ثانیه

- 11.1، 11.05، 10.7، 10 گیگابایت بر ثانیه OTU-2؛ 10 گیگابایت بر ثانیه SDH / SONET؛ 10 گرم FC؛ و 10 گیگ LAN/WAN PHY در 850، 1310 و 1550 نانومتر



بانکبندی T1/E1

(متعادل و نامتعادل Tx/Rx) E1 و T1

سرعت بالا بانکبندر برق

- Tx/Rx BNC (STM-1) و E4، 1-
- E3، DS3، STS

واسطهای بررسی اتصال نوری

- قدرت سنج با دقت بالا
- منبع برق موج پیوسته
- تشخیص خطای بصری



Fibrun

مرجع تخصصی فیبر نوری

©. Viavi Solutions Inc ۲۰۱۵
FIBRUN INC

تمامی اطلاعات ترجمه در این سایت متعلق به وبسایت تخصصی فیبران بوده و حق کپی برای این سایت محفوظ است

آدرس سایت WWW.FIBRUN.COM
شماره تماس: ۰۹۱۷۲۵۹۳۱۶۷

برای دسترسی به نزدیکترین دفتر فیبران به آدرس سایت مراجعه کنید.