

MTS-5800 Портативный Транспортный Анализатор

Тестирование сетей Carrier Ethernet, IP, SONET/SDH и PDH



Основные преимущества

- Универсальное портативное решение для тестирования любых транспортных технологий
- Оптимизирован для работы в полевых условиях и поддержки самых современных протоколов и технологий
- Гарантия максимальной эффективности и успеха при развертывании сетей Carrier Ethernet и Mobile Backhaul
- Поддержка сервисов на любом этапе жизненного цикла от этапа монтажа до эксплуатации
- Проверка качества сервисов с помощью набора автоматических тестов J-Complete
- Новое добавление к популярной линейке портативных транспортных анализаторов MTS-6000, MTS-8000, используемых провайдерами по всему миру

Возможности платформы

- Тестирование технологий 10G Ethernet, SONET/SDH и PDH с фиксированным набором интерфейсов
- Светодиоды на верхней панели для отображения активности порта
- Шесть доступных конфигураций
- Возможность одновременного тестирования через два порта
- Быстрая загрузка и готовность к работе
- Четыре часа автономной работы
- Поддержка Bluetooth
- Поддержка WiFi
- Удаленный доступ через VNC
- Поддержка видео микроскопов



MTS-5800 портативный транспортный анализатор для инсталляции и эксплуатации сетей Carrier Ethernet. Он поддерживает как традиционные, так и самые современные сетевые технологии, используемые при строительстве сетей уровня Metro, Core и Mobile Backhaul.

Самый компактный анализатор с поддержкой 10G позволяет выполнять инсталляцию и обслуживание транспортных сетей на любом этапе жизненного цикла. Он создан для технических специалистов, которые занимаются проверкой правильности настроек оборудования, диагностикой сквозной передачи данных по сети, настройкой туннелей, поддержкой Ethernet OAM, и обеспечивают соблюдение соглашений SLA. Набор автоматических тестов J-Complete, захват и декодирование трафика, встроенная экспертная система J-Mentor, помогут инженерам выполнять диагностику сервисов на любом уровне модели OSI.

MTS-5800 удовлетворяет потребностям существующим сегодня, а также поддерживает новые технологии, такие как Sync Ethernet и 1588v2 PTP, используемые при синхронизации в телекоммуникационных сетях на основе Ethernet.

Тестирование сетей Ethernet на разных этапах

Монтаж

- Расширенный RFC 2544, включая измерение вариации задержки передачи кадров, поддержка асинхронной передачи и параллельное тестирование для снижения общего времени работ
- Тестирование Carrier Ethernet с поддержкой OAM (Y.1731), PBB/PBT, MPLS/VPLS, MPLS-TP, VLAN, Q-in-Q и J-Proof
- Проверка синхронизации в Ethernet сетях с использованием 1588v2 PTP или G.826x Synchronous Ethernet

Диагностика

- Захват трафика на скорости до 10Гбит/сек
- Декодирование трафика с помощью встроенного WireShark
- Экспертный анализ захваченного трафика

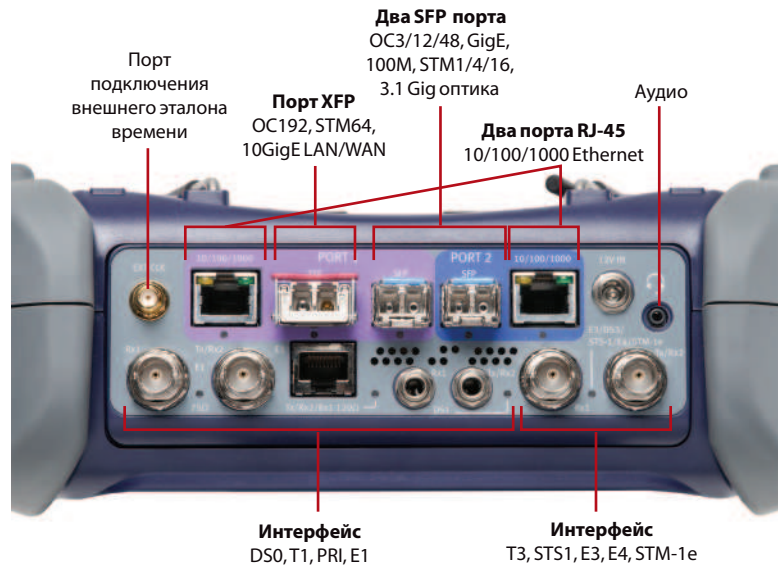
2

Тестирование Ethernet и IP сетей

- Диагностика Ethernet/IP сетей, захват и последующий анализ пакетов для выявления источников проблем
- Тестирование транспортных сетей Carrier Ethernet и проверка классов сервиса (CoS), услуг Triple-Play
- Иммитация первичного и вторичного задающего генератора для гарантии правильности передачи RTP сообщений с загрузкой каналов
- Проверка точности синхронизации на основе SyncE и прохождение ESMC сообщений
- Поддержка сетей Packet Transport Network (PTN) с генерацией трафика MPLS-TP и анализом QoS, а также одновременная проверка работы OAM Label 13 и 14
- Поддержка работоспособности приложений и сервисов Ethernet на скоростях от 10 Мбит/сек до 10 Гбит/сек в сетях IPv4 и IPv6
- Проверка SLA в сетях Ethernet/IP на уровнях 1-4 с поддержкой RFC 2544 с настройкой до 8 VLAN тегов, Q-in-Q, VPLS и MPLS/VPLS инкапсуляций
- Тестирование оптических интерфейсов 10 GigE LAN и WAN на длинах волн 850, 1310 и 1550 нм и поддержка Tunable XFPs

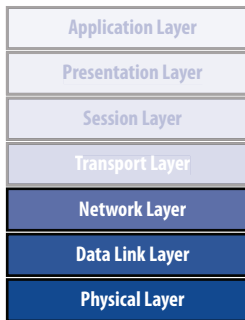
Тестирование транспортных технологий

- Тестирование SONET/SDH на скорости от OC-3/STM-1 до OC-192/STM-64 включая APS и захват POH байтов с настройкой триггеров
- Измерение BER, тестирование APS и мониторинг тракта на PDH интерфейсах (T1, E1, E3, DS3, E4)
- Измерение BER на fractional T1/E1, DS0 интерфейсах, анализ сигнала, включая скорости Nx56 и Nx64
- Проверка ISDN DS1 PRI интерфейсов, имитируя работу TE и NT, декодирование D канала, размещение и получение голосовых вызовов
- Проверка качества оптических каналов 3.1 Гбит/сек, используя шаблоны для BER и измерение задержки



Интерфейсы для тестирования

PDH	SONET/SDH	Ethernet	CPRI
DS0-PRI ISDN	OC3/STM-1	10/100/1000BaseT	3.1 Гиг/сек
DS1/E1	OC12/STM-4	100M оптика	
DS3/E3/STS-1e	OC48/STM-16	1GE оптика	
E4/STM-1e	OC192/STM-64	10GE LAN/WAN	

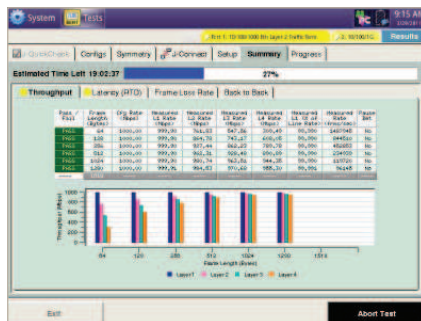


Тестирование сетей Carrier Ethernet

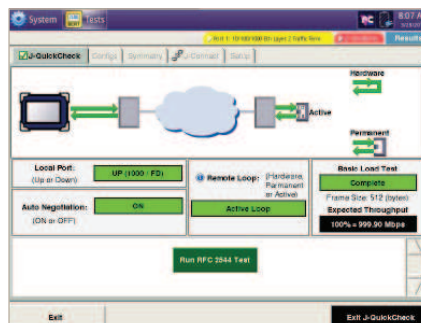
В течение многих лет пакеты Ethernet/IP инкапсулировались в контейнеры технологий канального уровня при передаче по транспортным сетям по причине не соответствия требованиям отраслевых стандартов средств эксплуатации, администрирования и обслуживания (OAM), таких как ITU-T Y.1731, IEEE 802.1ag и 802.3ah. Сегодня Ethernet обладает многими характеристиками, которые в свое время сделали SONET/SDH основным транспортом в сетях провайдеров: сквозная передача пакетов, резервирование и полная поддержка OAM для управления производительностью канала и уведомления о сбоях. MTS-5800 предлагает полный набор инструментов для обслуживания и диагностики Ethernet сетей, позволяя сократить время ввода в эксплуатацию и диагностику каналов, гарантируя их безошибочную работу и существенное снижение операционных расходов (OpEx).

Расширенное тестирование RFC 2544

RFC 2544 является де-факто всеми признаваемым стандартом для оценки состояния каналов при инсталляции. Кроме измерения пропускной способности каналов и гарантированной скорости передачи (CIR), задержки кадров (FD) или времени задержки, уровня потери кадров и измерения неравномерной передачи кадров, MTS-5800 измеряет джиттер пакетов и вариацию задержки передачи кадров (FDV) для подтверждения способности тракта передавать чувствительные к времени сервисы, как IPTV и VoIP. Используя специальный алгоритм, решения JDSU предоставляют возможность выполнять параллельные измерения CIR, FD и FDV, что сокращает время тестирования более чем на 60%, а специальный алгоритм при измерении пропускной способности позволяет быстрее определить максимальную пропускную способность виртуального Ethernet канала (EVC). Используя два прибора и поддержку тестирования асимметричных каналов специалисты могут проверить канал с разными скоростями потоков от и к абоненту.



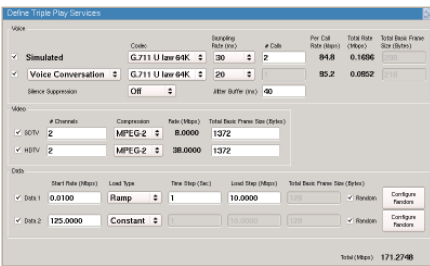
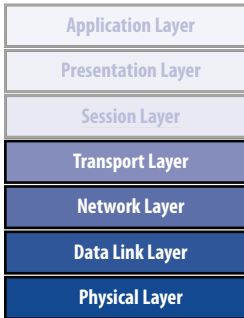
Расширенное RFC 2544 тестирование



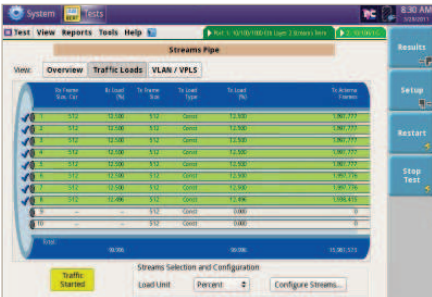
J-QuickCheck

J-QuickCheck - быстрая проверка канала

Тест J-QuickCheck позволяет оценить состояние и настройки канала до начала измерений, предусмотренных RFC2544. J-QuickCheck тестирует настройки порта подключения, целостность канала или доступность удаленного устройства и оценивает предполагаемую пропускную способность канала. Это бесспорно экономит время специалистов и минимизирует риски, связанные с некорректными настройками.



Настройка профайлов для тестирования triple-play



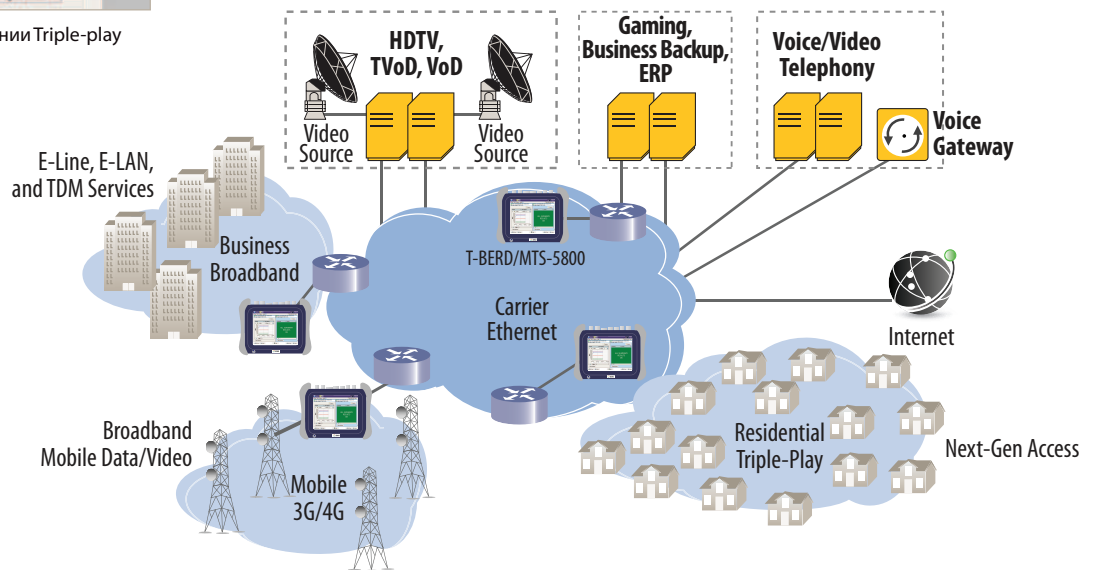
Сводка по каналу при тестировании Triple-play

Тестирование сервисов Triple-Play

Тест Triple-Play предназначен для качественной настройки предоставляемого сервиса и позволяет имитировать несколько голосовых вызовов, два видео и два потока данных. Удобный интерфейс помогает правильно интерпретировать результаты тестирования передачи голоса, видео и данных. При настройке теста пользователь может указать количество голосовых вызовов, кодек, количество видео потоков стандартной и высокой четкости, включая тип сжатия. Для проверки правильности настройки приоритетов CoS, используемых в сети, прибор позволяет оценить пропускную способность, задержку, потери и джиттер для каждого класса.

Проверка классов сервиса для нескольких потоков

Прибор предоставляет возможность сгенерировать несколько потоков сетевого трафика на разных уровнях модели OSI - Ethernet, IP и TCP/UDP (Уровни 2-4). Это позволяет имитировать загрузку канала, оценить правильность настройки классов сервиса и проверить правильность передачи трафика активным сетевым оборудованием – постановка в очередь, выделение дополнительной полосы пропускания и т.д. Пользователи могут настроить до 10 индивидуально настроенных потоков по следующим параметрам: VLAN ID и приоритет, TOS/DSCP, размер пакета, IP/MAC адрес и TCP/UDP порты получателя и отправителя. Кроме этого можно указать характер нагрузки сети – постоянный или растущий с определенным шагом, что делает генерацию трафика максимально приближенной к жизни. Благодаря данному тесту, пользователь может гарантировать правильность конфигурации сети и сократить количество проблем в будущем.



Сеть Carrier Ethernet



Поддержка Ethernet OAM, VLAN, Q-in-Q, VPLS, MPLS и PBB/PBT технологий

Тегирование и инкапсуляция пакетов используется в Ethernet сетях для разделения трафика разных клиентов, сокращения количества MAC адресов, которое необходимо помнить активному оборудованию. Независимо от используемых тегов и методов инкапсуляции, анализатор MTS-5800 позволяет проверить ключевые показатели производительности и поддерживает все современные технологии VLAN теги, Q-in-Q, PBB (также известной как MAC-in-MAC), MPLS/VPLS.

Тест J-Proof для проверки Ethernet сети

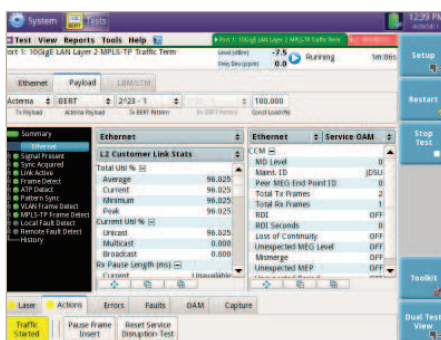
J-Proof это тест, предназначенный для проверки сквозной передачи трафика между любыми двумя точками в Ethernet сети. Сервис провайдеры, используя J-Proof могут контролировать корректность передачи управляющих сообщений STP, GARP и множества собственных протоколов Cisco - CDP и VTP. Мощный, настраиваемый пользователем генератор Ethernet кадров, позволяет проверить правильность передачи любого управляющего сообщения. Тестируя каналы с помощью J-Proof, мы можем убедиться, что сети других провайдеров не отфильтровывают управляющие сообщения.

Поддержка Ethernet OAM (Y.1731)

Поддержка Ethernet OAM анализатором MTS-5800 предназначена для специалистов, которые выполняют монтаж новых и диагностику существующих Ethernet каналов для передачи сообщений об ошибках, включая контрольные сообщения о целостности соединения, настройку шлейфов Ethernet и трассировку линии. Для тестирования транспортных сетей сотовой связи анализатор полностью поддерживает стандарты IEEE 802.1ag и ITU Y.1731.

Поддержка MPLS-TP

MPLS-TP новая технология второго уровня, которая внедряется в транспортных сетях. Эта технология необходима для успешного внедрения сервисов Carrier Ethernet, необходимых для передачи высокопроизводительных и ресурсоемких приложений, например, LTE, IP видео и Mobile Backhaul. Анализатор MTS-5800 предоставит уверенность, что MPLS-TP сервисы доставляются с гарантированным качеством и правильно настроенными сервисами OAM из одной точки в другую. Простая для понимания индикация результатов теста по методу Прошел (Зеленый)– Не прошел (Красный), подробная статистика по трафику и OAM удобна как для экспертов, так и начинающих и позволяет экономить время при инсталляции и обслуживании сети. Тестирование MPLS-TP включает возможность генерации MPLS-TP трафика на скорости от 10 Мбит до 10 Гиг/сек, что позволяет проверить основные метрики SLA и QoS. Анализатор поддерживает MPLS-TP OAM, а также проект ITU-T G.8114 и IETF MPLS-TP

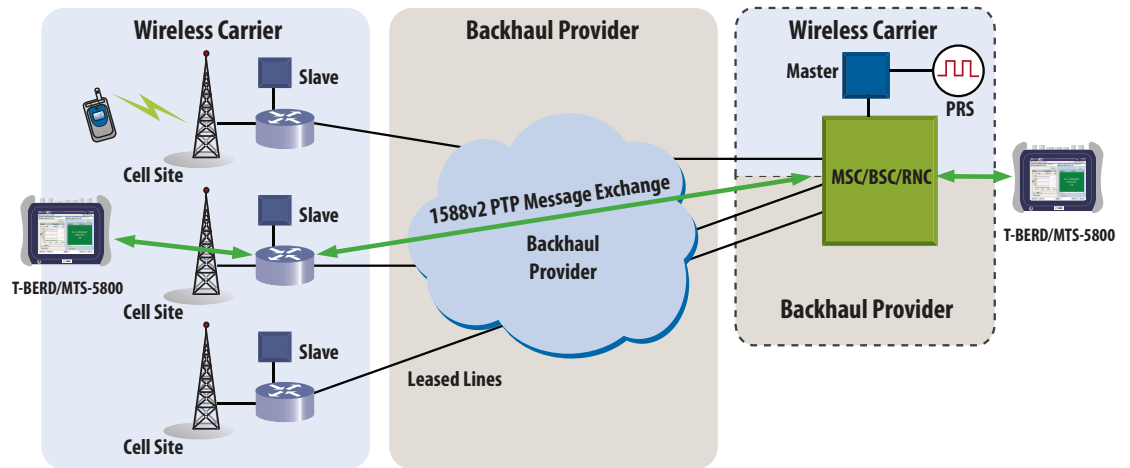


Проверка каналов MPLS-TP с поддержкой OAM

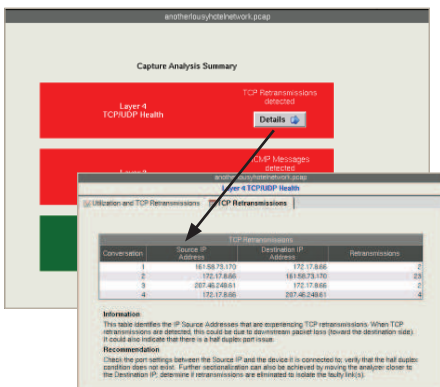
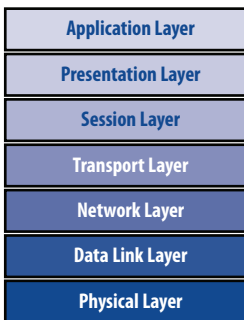
ОАМ на основе Y.1731, осуществляя генерацию и мониторинг ОАМ сообщений на уровнях pseudowire, Label Switched Path (LSP) или section, работая как с Label 13, так и Label 14, что гарантирует правильность работы ОАМ.

Проверка синхронизации на основе 1588v2 PTP и G.826x SyncE

Опция тестирования синхронизации пакетных сетей, реализованная в MTS-5800, предоставляет возможность провайдерам анализировать протоколы 1588v2 PTP и Synchronous Ethernet (SyncE) существенно сокращая расходы на сети mobile backhaul и LTE, уменьшая потребность с системах TDM/GPS. Провайдеры сотовой связи теперь могут проверять Ethernet каналы по которым передаются PTP протоколы, подключаясь к главному задающему генератору PTP и измеряя вариацию задержки пакетов при одновременной загрузке каналов. Тестирование SyncE восстанавливает время на входящем Ethernet интерфейсе для передатчика анализатора. Захватывая и декодируя 1588v2 PTP и управляющие сообщения Ethernet Synchronization Messaging Channel (ESMC) специалисты могут проверить и выявить проблемы в настройках и работе сетей синхронизации.



Тестирование 1588v2 PTP в сети сотовой связи



Диагностика с J-Mentor

Выявление проблем в Carrier Ethernet

Диагностика каналов с помощью захвата, декодирования трафика и экспертного анализа J-Mentor

В постоянно меняющемся мире Ethernet и IP провайдеры должны быстро, эффективно и надежно устранять любые проблемы на всех уровнях стека протоколов. MTS-5800 предоставляет возможность захвата пакетов на полной скорости канала Ethernet (от 10 Мб до 10 Гиг/сек) не теряя ни одного пакета. Для выявления периодически возникающих проблем анализатор имеет различные фильтры трафика и триггеры, включая шестнадцатеричные шаблоны, что позволит выловить нужный пакет и минимизирует время диагностики и объем обрабатываемой информации.

MTS-5800 имеет встроенный WireShark для декодирования пакетов, также пользователи могут сохранить захваченный трафик в формате pcap и скопировать его через порт USB для последующего анализа.

Экспертный анализ J-Mentor предоставляет видение необходимое для сокращения затрат и ресурсов для выявления истинного источника проблемы - ошибок в адресации, настройке приоритетов, повторные передачи TCP, ошибки в разрешении адресов (ARP) и таблицах маршрутизации. J-Mentor рекомендует необходимые действия для устранения выявленной проблемы, а также предоставляет список наиболее активных пользователей, загружающих канал.

Application Layer
Presentation Layer
Session Layer
Transport Layer
Network Layer
Data Link Layer
Physical Layer

Оптические транспортные сети CPRI

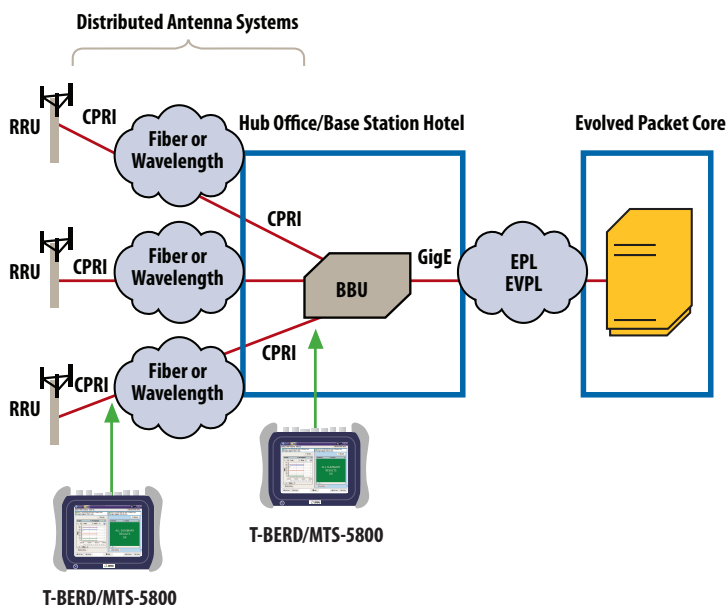
3.1 Гбит/сек

Обзор технологии 3.1 Гбит/сек по оптике

Современные сети с поддержкой технологий LTE и сети сотовой связи 3G/4G все чаще используют протокол Common Public Radio Interface (CPRI) для построения эффективной распределенной архитектуры беспроводных базовых станций. Небольшие, дешевые антенны, размещенные на базовых станциях, подключены к одному радио контроллеру, находящемуся в центральном узле, по оптическим каналам - это позволяет сократить капитальные и операционные издержки. CPRI - это телекоммуникационный протокол, используемый для синхронизации, управления и передачи данных между радио контроллерами и антеннами. Возможность тестирования данного приложения позволяет техническим специалистам проверять правильность конфигурации транспортных устройств и проверять надежность передачи протокола CPRI по сетям DWDM.

Тестирование битовых ошибок и задержки в канале

Анализатор MTS-5800 позволяет оценить состояние каналов и выполнить стрессовое тестирование транспортных каналов на физическом уровне. Стандартный шаблон 2^23 используется для оценки QoS, включая измерение уровня битовых ошибок и задержки, синхронизации, линейного кодирования и оценку уровня сигнала и мощности.



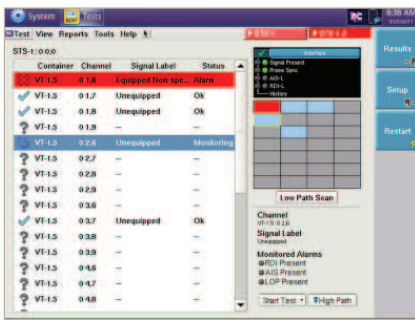
Измерение времени переключения сервиса



SONET/SDH и PDH/T сети

Тестирование сетей от DS0 до 10 G SONET/SDH

Транспортный анализатор MTS-5800 позволяет выполнить сквозное тестирование каналов с использованием любых интерфейсов, вносить ошибки в работу канала, получать уведомления для проверки целостности соединения и соответствия стандартам, также измерить уровень битовых ошибок на скорости от 1.5Мбит/сек (DS0)/2.048Мбит/сек (E1) до 10Гбит/сек (OC-192/STM-64). На интерфейсах STM/OC функция J-Scan предоставляет автоматическое сканирование трибутарных каналов и генерацию сообщений об ошибках. Доступны электрические интерфейсы E4, STM1e и STS-1e. Кроме того поддерживаются сети ISDN PRI и T1, а также fractional (Nx56k, Nx64k) T1/E1.



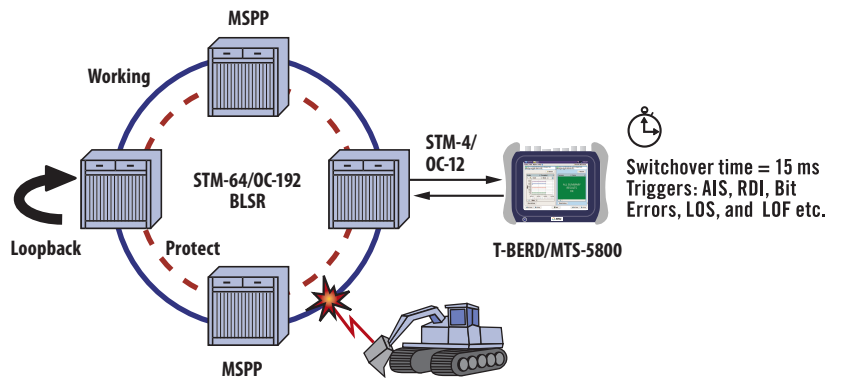
J-Scan

Манипулирование и декодирование байтов заголовков в цикле SDH/SONET

Анализатор MTS-5800 позволяет контролировать процессы резервного переключения, а также восстановления транспортной сети (APS). Используя данную возможность пользователи могут изменять значения байтов K1 и K2 секционного заголовка. Захват трактовых заголовков (POH) позволяет осуществлять диагностику проблем сквозной передачи данных. Захват трафика может осуществляться на постоянной основе, при срабатывании триггера или получения сообщения об ошибке.

Измерение времени прерывания сервиса

Анализатор MTS-5800 измеряет время переключения сервиса с одного канала на другой при возникновении проблем. Постоянный мониторинг параметров ошибки и связности позволяет предоставить высокую надежность трактов и качество предоставляемого сервиса.



Переключение сервиса на резервных канал

10

Спецификация

Массо-габаритные характеристики

Габариты	5801/5802/5812	5801P/5802P/5812P
Длина	17.02 см	17.02 см
Ширина	21.34 см	21.34 см
Глубина	2.4 см	8.13 см
Вес	1.47 кг	1.72 кг

Питание*

Параметр	
Время автономной работы	до 4 часов (зависит от типа теста)
Время зарядки аккумулятора	Примерно 7 часов
Питание прибора	12 В, 60 Вт макс
Блок питания, вход	100 - 240 В, 50/60 Гц
Блок питания, выход	12 В, 5 А макс.

* Стандартный сменный Li-ion аккумулятор и блок питания

Параметры окружающей среды

Рабочая температура	0 до 50°C
Влажность (при работе)	10–90% без конденсации
Температура при хранении	–10 до 60°C
Влажности (при хранении)	10-95%, без конденсации
Вибрация/Удар/Падение	
Удар	согласно IEC 68-2-27 и 68-2-29 Ed. 2.0
Падение	согласно IEC 721-3-7 2nd Ed. / IEC 61010-1
Вибрация	согласно IEC 68-2-6 и MIL-PRF-28800F (Класс 2)

Общие

Сенсорный экран	7 дюймов ЖК дисплей, разрешение 800x600
Память и порты ввода/вывода	
Внутренняя память	Минимум 1Г (тысячи отчетов)
Порты	2x USB 2.0, 1x RJ45 Ethernet, 1x serial RS-232, 1x Bluetooth, 1x WiFi с USB адаптером, 1x аудио

Решения для тестирования

СЕВЕРНАЯ АМЕРИКА TEL: 1 866 228 3762 FAX: +1 301 353 9216	ЛАТИНСКАЯ АМЕРИКА TEL: +1 954 688 5660 FAX: +1 954 345 4668	АЗИЯ TEL: +852 2892 0990 FAX: +852 2892 0770	РЕГИОН ЕМЕА TEL: +49 7121 86 2222 FAX: +49 7121 86 1222	ИНТЕРНЕТ: www.jdsu.com/test
---	---	--	---	--