

Novus Mini

Компактный сетевой тестер

Многоскоростное тестирование Ethernet L2-3 — в любом месте, в любое время

Введение

Novus mini от Keysight — это наиболее компактный и портативный в отрасли сетевой тестер, предлагающий полное тестирование соответствия и производительности уровня 2-3 в доступном форм-факторе.

Платформа с поддержкой сетей, чувствительных ко времени (TSN), Novus mini обеспечивает мощные возможности синхронизации времени, включая способность синхронизации с внешним опорным тактовым сигналом (требуется опция 4 порта для mini / опция 6 портов для mini Pro).

Novus mini поддерживает высокопроизводительную эмуляцию протоколов маршрутизации/коммутации, генерацию трафика L2-3 на линейной скорости со статистикой и анализом трафика на уровне потоков, а также захват пакетов управления и данных.



Основные преимущества

- Выполняйте требования тестирования с портативным и полнофункциональным 4-скоростным (10M/100M/1GE/2.5GE) фиксированным шасси.
- Оптимизируйте лабораторное пространство и потребление энергии благодаря компактному форм-фактору.
- Обеспечивайте широкие функции тестирования L2-3 с унифицированной архитектурой, поддерживающей приложение [IxNetwork](#) Keysight.
- Проверяйте корпоративные среды и среды поставщиков услуг с помощью устройства, специально созданного для тестирования высокопроизводительных устройств с малой задержкой.
- Проверяйте автомобильные и промышленные сети IoT (IIoT).
- Тестируйте с помощью платформы с поддержкой TSN и точными возможностями измерения синхронизации времени.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

IxNetwork Web Edition

Веб-приложение [IxNetwork](#) предлагает новый простой и лёгкий способ подключения из любого места для запуска тестов. Теперь вы можете избежать установки тяжёлых клиентских приложений, продолжать выполнение тестов в фоновом режиме и обмениваться информацией с коллегами по всему миру благодаря встроенному общему доступу к сессиям. Переходите на платформенно-независимую среду с [IxNetwork](#) Web Edition.

Web Edition включает многофункциональный GUI для настройки тестов [IxNetwork](#) и браузер REST API. Возможность переключения между GUI и браузером REST API обеспечивает простую автоматизацию.

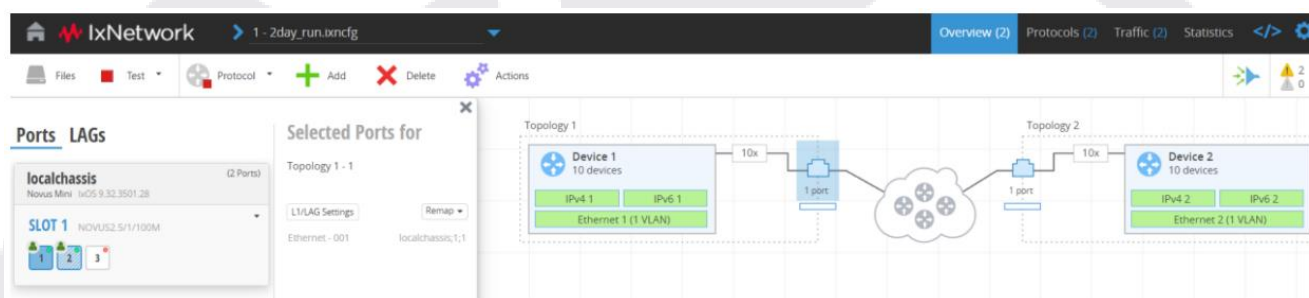
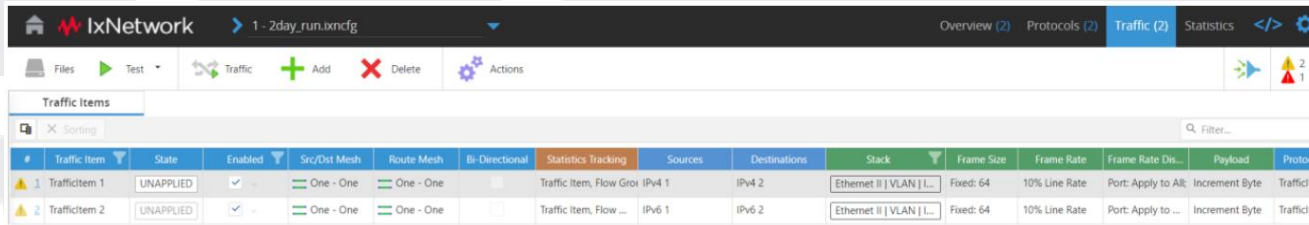


Рисунок 1. IxNetwork web edition

Веб-приложение [IxNetwork](#) поддерживает генерацию трафика и измерения, обеспечивающие высочайшую точность и производительность. Продвинутый генератор трафика также интегрирован с протоколами плоскости управления.



#	Traffic Item	State	Enabled	Src/Dst Mesh	Route Mesh	Bi-Directional	Statistics Tracking	Sources	Destinations	Stack	Frame Size	Frame Rate	Frame Rate Dis...	Payload	Protocol
1	TrafficItem 1	UNAPPLIED	✓	One - One	One - One		Traffic Item, Flow Grou	IPv4 1	IPv4 2	Ethernet II VLAN L...	Fixed: 64	10% Line Rate	Port: Apply to All	Increment Byte	Trafficite
2	TrafficItem 2	UNAPPLIED	✓	One - One	One - One		Traffic Item, Flow ...	IPv6 1	IPv6 2	Ethernet II VLAN L...	Fixed: 64	10% Line Rate	Port: Apply to ...	Increment Byte	Trafficite

Рисунок 2. Представление трафика IxNetwork

[IxNetwork](#) web содержит мощный инструмент просмотра статистики для просмотра и анализа результатов в реальном времени с комплексной генерацией отчётов.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

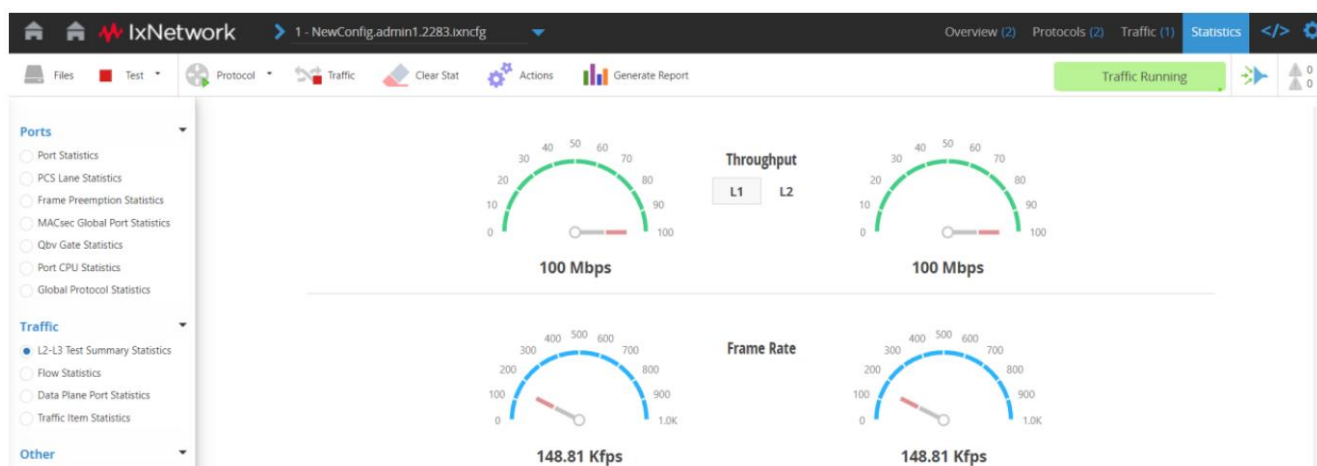


Рисунок 3. Просмотр статистики IxNetwork

Встроенный инструмент захвата [IxNetwork](#) web позволяет захватывать трафик как плоскости управления, так и плоскости данных. Интегрированный модуль анализатора — это продвинутый сетевой анализатор, позволяющий выполнять триггеринг и фильтрацию захвата пакетов плоскости управления и данных на основе пользовательских полей пакетов. Захваченные пакеты можно сохранить и позже просмотреть с помощью интегрированного модуля Wireshark Novus mini.

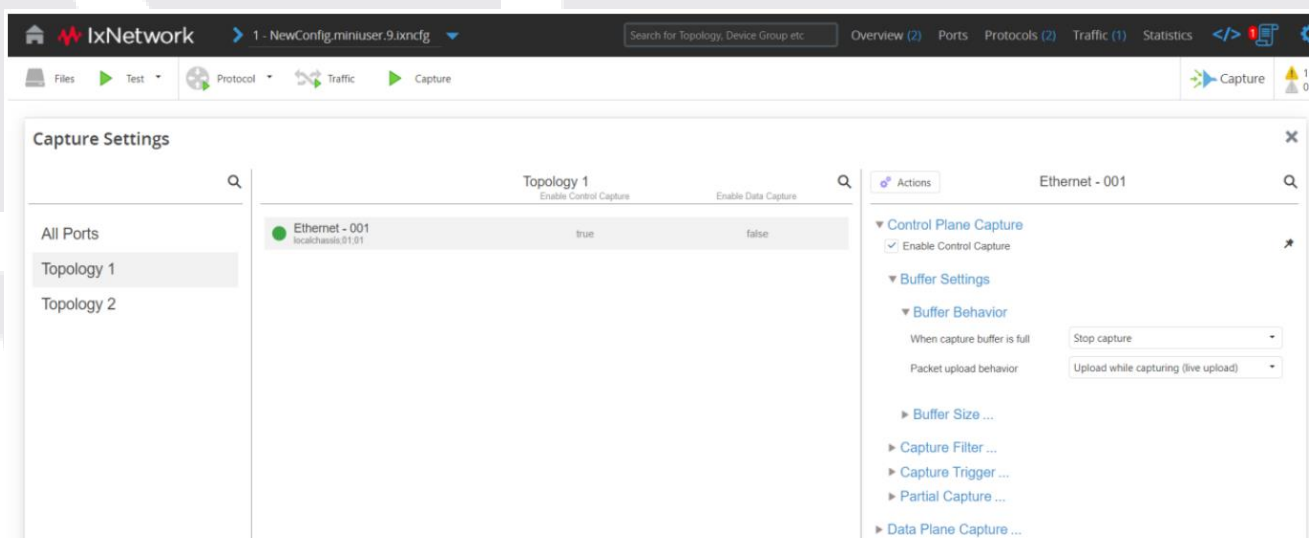


Рисунок 4. Настройки анализатора IxNetwork

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	subdomainNumber	Info
28	2.695355	NovaTech_9f:17:fb	LLDP_Multicast	PTPv2	90		0 Follow_Up Message
29	2.820322	NovaTech_9f:17:fb	LLDP_Multicast	PTPv2	60		0 Sync Message
30	2.820372	NovaTech_9f:17:fb	LLDP_Multicast	PTPv2	90		0 Follow_Up Message
31	2.881511	CETTechn_00:00:01	LLDP_Multicast	PTPv2	68		0 Peer_Delay_Req Message
32	2.881630	NovaTech_9f:17:fb	LLDP_Multicast	PTPv2	68		0 Peer_Delay_Resp Message
33	2.881664	NovaTech_9f:17:fb	LLDP_Multicast	PTPv2	68		0 Peer_Delay_Resp_Follow_Up Message
34	2.945347	NovaTech_9f:17:fb	LLDP_Multicast	PTPv2	60		0 Sync Message
35	2.945398	NovaTech_9f:17:fb	LLDP_Multicast	PTPv2	90		0 Follow_Up Message
36	3.070371	NovaTech_9f:17:fb	LLDP_Multicast	PTPv2	60		0 Sync Message
37	3.070423	NovaTech_9f:17:fb	LLDP_Multicast	PTPv2	90		0 Follow_Up Message
38	3.195395	NovaTech_9f:17:fb	LLDP_Multicast	PTPv2	60		0 Sync Message
39	3.195450	NovaTech_9f:17:fb	LLDP_Multicast	PTPv2	90		0 Follow_Up Message
40	3.260371	NovaTech_9f:17:fb	LLDP_Multicast	PTPv2	68		0 Peer_Delay_Req Message

```

> Frame 1: 74 bytes on wire (592 bits), 74 bytes captured (592 bits) on interface unknown, id 0
> Ethernet II, Src: CETTechn_00:00:01 (00:11:01:00:00:01), Dst: LLDP_Multicast (01:80:c2:00:00:0e)
v Precision Time Protocol (IEEE1588)
  > 0001 ... = transportSpecific: 0x1
    ... 1100 = messageId: Signalling Message (0xc)
    ... 0010 = versionPTP: 2
    messageLength: 60
    subdomainNumber: 0
  > flags: 0x0000
  > correction: 0.000000 nanoseconds
  > ClockIdentity: 0x001101ffff000001
  SourcePortID: 1
  sequenceId: 0
  control: Other Message (5)
  logMessagePeriod: 127
  targetPortIdentity: 0xffffffffffffff
  targetPortId: 65535
  > Message Interval Request TLV

```

Рисунок 5. Декодирование захвата IxNetwork

Оценка производительности устройств с помощью Quick Test

Quick Test позволяет пользователям запускать наборы тестов оценки производительности RFC, такие как RFC2544 и RFC2889, с упрощённым пользовательским интерфейсом. Он обеспечивает выполнение сложных тестов всего за два-три клика и помогает оценить производительность различных устройств сетевой инфраструктуры.

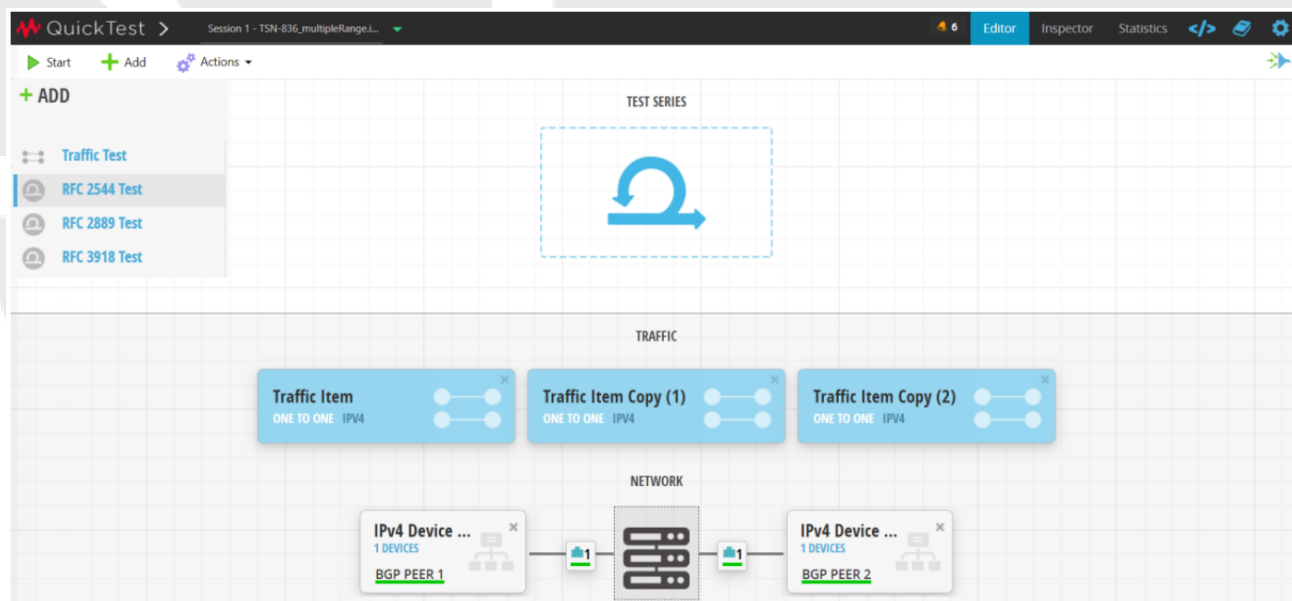


Рисунок 6. Редактор IxNetwork

Обеспечение интероперабельности с Keysight Network Conformance (KNC)

Keysight Network Conformance — это веб-инструмент на основе движка [IxNetwork](#), предоставляющий единую платформу для всех решений тестирования соответствия. С помощью KNC вы можете быстро и легко просматривать все доступные тесты соответствия, создавать плейлисты выбранных тестовых сценариев, настраивать и выполнять тесты, а также генерировать

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

отчёты. Поскольку KNC — веб-инструмент, он предлагает гибкость использования веб-браузера без зависимости от ОС. KNC предоставляет простой и удобный UI с журналами в реальном времени, консолидированными отчётами и историей запусков. Он также поддерживает возможность скачивания журналов выполнения и захватов пакетов для сбора диагностики и отладки. KNC поддерживает ручной режим с приостановкой выполнения на шагах, где требуется конфигурация DUT. KNC предлагает поддержку автоматизации на основе REST API, позволяющую пользователям легко интегрировать инструмент в их среды автоматизации и CI/CD.

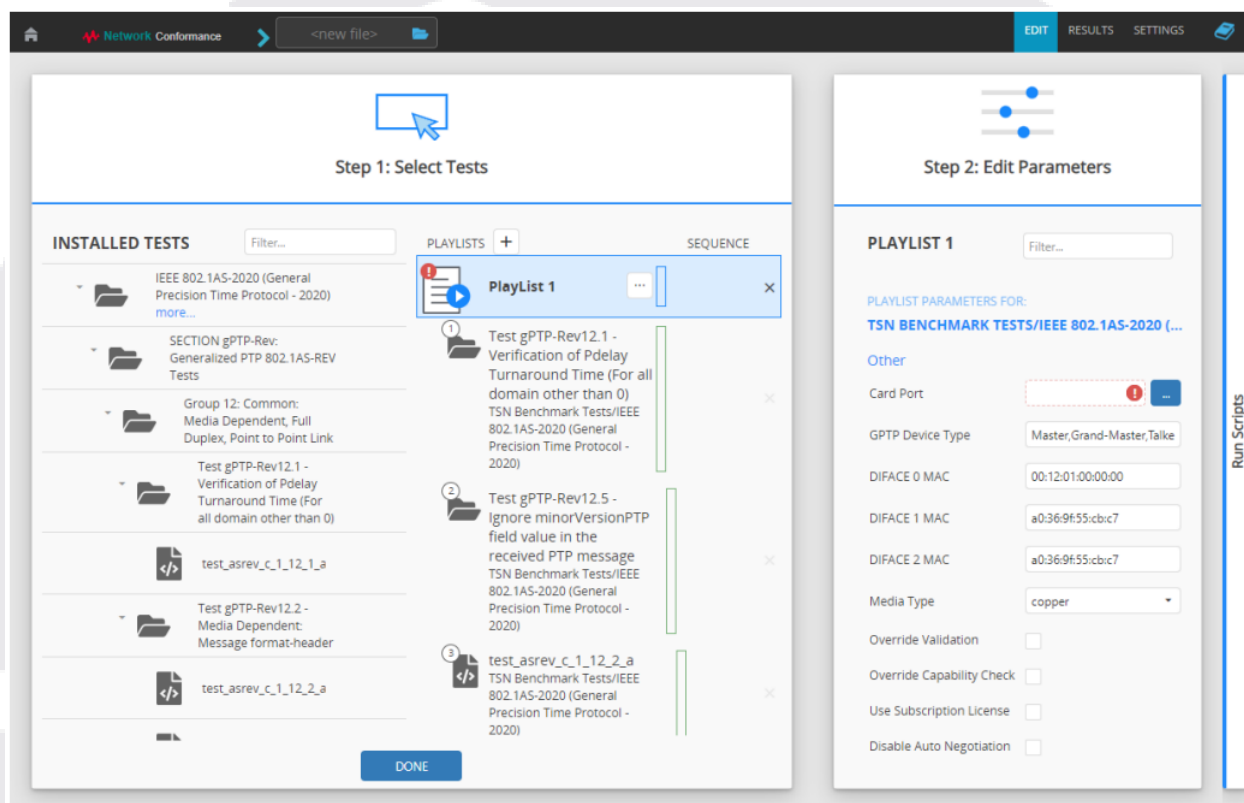


Рисунок 7. Представление редактирования IxNetwork

Портативность, мощность и производительность

Оснащённый мощными многоядерными многопоточными сетевыми процессорами, Novus mini использует архитектуру нового поколения Keysight, разработанную для высокоточного тестирования. Благодаря компактному и доступному форм-фактору и сниженным требованиям к питанию, Novus mini — отличный вариант для клиентов, которым необходимо высокопроизводительное тестирование при ограничениях пространства, питания и бюджета. Одно фиксированное шасси Novus mini позволяет эмулировать несколько конечных точек чувствительного ко времени трафика. Система обеспечивает повышенную точность измерения задержки с разрешением до 3,2 нс для обеспечения производительности на линейной скорости, включая малые 64-байтные пакеты.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

Ключевые функции

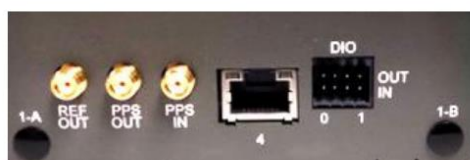
- Генерация трафика на полной линейной скорости для оценки ASIC-дизайнов, FPGA и аппаратных коммутационных фабрик.
- Масштаб и производительность для эмуляции протоколов L2/3 с помощью приложения [IxNetwork](#) Keysight.
- Поддержка расширенных возможностей TSN включает 802.1AS-2011, 802.1AS-2020, 802.1Qav, 802.1Qbv, 802.1Qat, 802.1CB и 1722.
- Поддержка планов тестирования соответствия Avnu включает пакеты тестов Avnu Automotive, Avnu Industrial и Avnu Component.
- Поддержка пакета тестирования соответствия TSN, определённого Keysight, включает соответствие 802.1AS-2011, 2020, 802.1Qbv, 802.1Qci и 802.1CB.
- Стандартные тесты RFC, включая RFC2544, RFC2889, RFC3918 (требуется четыре порта), и эмуляция протоколов на портах 2.5G, 1G, 100M или 10M.
- 4-скоростной захват и декодирование пакетов на линейной скорости 2.5G, 1G, 100M и 10M для обнаружения и отладки ошибок передачи данных.
- Поддержка приложения [IxNetwork](#) и связанных API автоматизации.
- Измерение задержки в реальном времени с разрешением до 3,2 нс.
- Расширенная статистика портов и потоков трафика.



Novus mini



Novus mini Pro



Novus mini



Novus mini Pro

Спецификации

Novus mini

Количество портов	3 порта	4 порта
Скорости портов	2.5GE/1GE/100M/10M	2.5GE/1GE/100M/10M
Артикул	NTNM00100A опция 003	NTNM00100A опция 004

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

Аппаратные спецификации

Физические интерфейсы	RJ-45
CPU и память	Многоядерный процессор с 16 ГБ памяти CPU на устройство
Кабельные среды	CAT5e CAT6 CAT6A
Размеры устройства	2,2 дюйма (В) x 6,02 дюйма (Ш) x 4,25 дюйма (Г) 56 мм (В) x 153 мм (Ш) x 108 мм (Г)
Вес устройства	Только устройство: 2,11 фунтов (0,96 кг)
Температура (окружающий воздух)	Рабочая: 32°F до 104°F (0°C до 40°C) Хранение: -13°F до 185°F (-25°C до 85°C)
Питание	Вход: 100–240 В перем. тока, 50-60 Гц, 1,4 А Выход: 20 В пост. тока, 6 А, Макс. мощность: 120 Вт
Влажность (окружающий воздух)	Рабочая: 10% до 90%, без конденсации Хранение: 0% до 85%, без конденсации

Спецификации функций передачи

Механизм передачи	Генерация пакетов на линейной скорости с метками времени, номерами последовательности, сигнатурой целостности данных и сигнатурами групп пакетов
Макс. потоков на порт	64
Управление потоками	Изменение скорости и размера кадра на лету, последовательный и расширенный планировщик потоков
Минимальный размер кадра	1GbE и 100MbE: 64 байт на полной линейной скорости
Максимальный размер кадра	1500 байт
Макс. размер jumbo-кадра	9728 байт
Управление длиной кадра	Fixed, increment by user-defined step, weighted pairs, uniform, repeatable random, IMIX и Quad Gaussian

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

Пользовательские поля (UDF)	Fixed, increment или decrement по пользовательскому шагу, sequence, value list и random конфигурации
Генерация ошибок	Генерация неправильной контрольной суммы
Аппаратная генерация контрольных сумм	Генерация и верификация контрольных сумм для IPv4
Разрешение измерения задержки	3,2 наносекунды

Спецификации функций приёма

Механизм приёма	Фильтрация и захват пакетов на линейной скорости, измерение задержки в реальном времени и времени между прибытиями для каждой группы пакетов, с проверкой целостности данных, последовательности и расширенной проверкой последовательности
Отслеживаемые потоки приёма на порт	4096 отслеживаемых потоков на порт 4096 групп потоков на порт
Минимальный размер кадра	64 байт на полной линейной скорости в буфер захвата
Буфер захвата	512 МБ на порт
Статистика и показатели	Состояние линка, скорость линии, отправленные кадры, валидные принятые кадры, отправленные/принятые байты, фрагменты, кадры меньше нормы, кадры больше нормы, ошибки CRC, кадры с VLAN-тегами, 6 пользовательских статистик, кадры целостности данных, ошибки целостности данных, кадры проверки последовательности и расширенной проверки, ошибки проверки последовательности, статистика Qbv Gate
Измерение задержки/джиттера	Cut-through, store and forward

Novus mini Pro

Параметр	Значение
Количество портов	6 портов
Скорости портов	2.5GE/1GE/100M/10M

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

Артикул	NTNM01000A опция 006
Аппаратные спецификации	
Физические интерфейсы	RJ-45
CPU и память	Многоядерный процессор с 16 ГБ памяти CPU на устройство
Кабельные среды	CAT5e CAT6 CAT6A
Размеры устройства	3,11 дюйма (В) x 9,44 дюйма (Ш) x 8,85 дюйма (Г) 79 мм (В) x 240 мм (Ш) x 225 мм (Г)
Вес устройства	Только устройство: 9,7 фунтов (4,4 кг)
Температура (окружающий воздух)	Рабочая: 32°F до 104°F (0°C до 40°C) Хранение: -13°F до 185°F (-25°C до 85°C)
Питание	Вход: 100–240 В перем. тока, 50-60 Гц, 1,4 А Выход: 20 В пост. тока, 6 А, Макс. мощность: 120 Вт
Влажность (окружающий воздух)	Рабочая: 10% до 90%, без конденсации Хранение: 0% до 85%, без конденсации
Спецификации функций передачи	
Механизм передачи	Генерация пакетов на линейной скорости с метками времени, номерами последовательности, сигнатурой целостности данных и сигнатурами групп пакетов
Макс. потоков на порт	64
Управление потоками	Изменение скорости и размера кадра на лету, последовательный и расширенный планировщик потоков
Минимальный размер кадра	1GbE и 100MbE: 64 байт на полной линейной скорости
Максимальный размер кадра	1500 байт
Макс. размер jumbo-кадра	9728 байт

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

Управление длиной кадра	Fixed, increment by user-defined step, weighted pairs, uniform, repeatable random, IMIX и Quad Gaussian
Пользовательские поля (UDF)	Fixed, increment или decrement по пользовательскому шагу, sequence, value list и random конфигурации
Генерация ошибок	Генерация неправильной контрольной суммы
Аппаратная генерация контрольных сумм	Генерация и верификация контрольных сумм для IPv4
Разрешение измерения задержки	3,2 наносекунды
Спецификации функций приёма	
Механизм приёма	Фильтрация и захват пакетов на линейной скорости, измерение задержки в реальном времени и времени между прибытиями для каждой группы пакетов, с проверкой целостности данных, последовательности и расширенной проверкой последовательности
Отслеживаемые потоки приёма на порт	4096 отслеживаемых потоков на порт 4096 групп потоков на порт
Минимальный размер кадра	64 байт на полной линейной скорости в буфер захвата
Буфер захвата	512 МБ на порт
Статистика и показатели	Состояние линка, скорость линии, отправленные кадры, валидные принятые кадры, отправленные/принятые байты, фрагменты, кадры меньше нормы, кадры больше нормы, ошибки CRC, кадры с VLAN-тегами, 6 пользовательских статистик, кадры целостности данных, ошибки целостности данных, кадры проверки последовательности и расширенной проверки, ошибки проверки последовательности, статистика Qbv Gate
Измерение задержки/джиттера	Cut-through, store and forward

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

Novus mini и Novus mini Pro

Поддержка протоколов уровня 2-3	
Маршрутизация и коммутация	BGPv4 / BGPv6, ISISv4 / ISISv6, OSPFv2 / OSPFv3, PIM-SM / PIM-SSM, BFD, STP / RSTP / MSTP, LACP / Static LAG / Protocols over LACP (PoLACP)
MPLS	RSVP-TE P2P / RSVP-TE P2MP, LDP / LDPv6 / mLDP, L3 MPLS VPN / 6VPE / 6PE, L2 LDP VPN / PWE / VPLS, BGP VPLS / VPWS, BGP RFC3107, EVPN / PBB-EVPN, Multicast VPN NG, MPLS OAM, MPLS over GRE, MPLS over UDP
Широкополосный доступ и аутентификация	PPPoE / L2TPv2, DHCPv4 / DHCPv6, DHCPv4 / DHCPv6 over EoGRE, IPv6 Autoconfiguration (SLAAC), Bonded GRE, IGMP / MLD, 802.1x, ANCP
Сети, чувствительные ко времени (TSN)	IEEE 802.1AS-2011 и IEEE 802.1AS-2020 (General Precision Time Protocol), IEEE 802.1Qav (Forwarding & Queuing of Time Sensitive Streams), IEEE 802.1Qbv (Enhancements for Scheduled Traffic), IEEE 802.1Qat (Stream Reservation Protocol), IEEE 802.1CB (Frame Replication and Elimination), IEEE 802.1Qci (Per Stream Filtering & Policing), IEEE 1722 (AVTP), Netconf
TSN over 5G (только на Novus mini Pro)	Протоколы TSN для сетей 5G, включает эмуляцию NW-TT и DS-TT.
Промышленный Ethernet	CFM IEEE 802.1ag Service OAM ITU-T Y.1731, IEEE 1588v2 (PTP)
Ethernet центра обработки данных	DCBX / LLDP, FCoE Forwarder, FabricPath, TRILL
Программно-определяемые сети (только на Novus mini Pro)	Segment Routing BGP Prefix SID, Segment Routing ISIS, Segment Routing OSPF, Segment Routing v6 / G-SRv6, Segment Routing v6 / G-SRv6 OAM, BGP FlowSpec, BGP Link State (BGP-LS), BGP SR TE Policy, BIER, OpenFlow, OVSD, PCEP, S-BFD, GENEVE, VXLAN, VXLAN EVPN, ISIS / OSPFv2 FlexAlgo, gRIBI

Keysight Network Conformance (KNC)

Keysight TSN Conformance для Novus mini и Novus mini Pro (NTNCM0100A)

Стандарт	Область покрытия	Сценарии
IEEE 802.1AS — Синхронизация	Валидация Sequence Id Валидация интервала Pdelay request Валидация сообщений Announce Валидация формата пакетов сообщений	15

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

IEEE 802.1AS-2020 — Синхронизация для TSN	Валидация номера домена Валидация заголовка PTP-сообщений	7
IEEE 802.1Qbv — Time Aware Shaper	Верификация состояний Gate Open и Gate Close Верификация queueMaxSDU Верификация минимального и максимального времени цикла Верификация окна передачи Верификация нарушения окна Верификация обновления конфигурации через Netconf	23
IEEE 802.1Qci — Per Stream Filtering & Policing	Верификация сценария "GateClosedDueToInvalidRx" Верификация сценария "GateClosedDueToOctetsExceeded" Верификация сценария "StreamBlockedDueToOversizeFrame"	15
IEEE 802.1CB — Frame Replication & Elimination for Reliability	Верификация функции идентификации потока Верификация репликации потока Верификация функции восстановления потока	18

Avnu Conformance Bundle для Novus mini и Novus mini Pro (NTNCM0200A)

Стандарт — Компонент	Область покрытия	Сценарии
IEEE 802.1AS – 2020 Синхронизация (для коммутаторов и конечных точек)	Common Minimal Time Aware System Site Sync State Machine Validation Port Sync Receive State Machine Validation Clock Slave Sync State Machine Validation Best Leader Clock Algorithm Validation Port Announce Receive State Machine Validation Port Announce Information State Machine Validation Port Role Selection State Machine Validation Clock Master State Machine Validation Media-independent Leader Validation Port Announce Transmit State Machine Validation Media Dependent, Full Duplex, Point to Point Link Validation Sync Receive State Machine Validation Sync Send State Machine Validation Pdelay Req State Machine Validation Pdelay Resp State Machine Validation gPTP Management	153

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

	Avnu Specific Test Cases for gPTP Signaling Message Conformance Bridge Specific Test Cases	
IEEE 802.1Qbv — Time Aware Shaper (для коммутаторов и конечных точек)	Верификация поведения передачи и отклонения для коммутаторов и конечных точек Верификация времени цикла Верификация длительности цикла, не равной длительности списка управления Динамические изменения расписания Валидация максимального запроса динамического изменения расписания	26
Стандарт — Switch	Область покрытия	Сценарии
IEEE 802.1Q — Forwarding & Queuing (только коммутаторы)	Non-SR Traffic Bandwidth is Work Conserving One SR class, One Ingress, One Egress Algorithm Validation One SR class and Line-Rate interfering traffic Maximum Reservation check Minimum Reservation and FDB check AVB Boundary ports properly regenerate per SR class	9
Стандарт — Industrial	Область покрытия	Сценарии
IEEE 802.1Qbv — Time Aware Shaper (для коммутаторов)	Верификация поведения передачи и отклонения для коммутаторов, верификация времени цикла	17
Стандарт — Automotive	Область покрытия	Сценарии
IEEE 802.1AS – 2011 Синхронизация (для коммутаторов и конечных точек)	Раздел 1 — тесты gPTP на основе спецификации Automotive CDS Common AED Test Cases AED with Master Ports AED with Slave Ports AED Bridge only tests Раздел 2 — автомобильные тесты gPTP на основе IEEE 802.1AS Minimal Time Aware System Site Sync State Machine Port Sync Receive State Machine Clock Slave Sync State Machine Clock Master State Machine Media Dependent, Full Duplex, Point to Point Link	104

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

	Sync Receive State Machine Sync Send State Machine Pdelay Request State Machine Pdelay Response State Machine Signaling Messages Avnu Specific Test Cases for gPTP Раздел 3 — тесты, специфичные для коммутаторов Site Sync State Machine Port Sync Send State Machine Media Dependent Point to Point full duplex link Sync Send State Machine Avnu Specific Tests for gPTP	
End station Test Plan — автомобильный: медиаформаты и SR- классы	Раздел 1 — общие требования AVTP для AED AED AVTP Common Header Talker Format Tests AED AVTP Common Stream Header Talker Format Tests Раздел 2 — видеоформаты AED-V MPEG-TS 61883-4 AED-V MPEG-TS 61883-4 Talker Tests Раздел 3 — аудиоформат AVTP (AAF) AED-A AAF Talker Format Tests AED-A AAF Talker Additional Requirements AED-A Listener Tests Раздел 4 — сжатые видеоформаты AED-V (CVF) AED-V MJPEG CVF Talker Tests AED-V MJPEG CVF End station Functional Verification AED-V H264 CVF Talker Tests AED-V H.264 CVF Endstation Functional Verification AED-V Additional CVF Requirements Раздел 5 — формат Audio Clock Reference AED-C Audio Sample CRF (CRF-A) Talker Tests AED-C Audio Sample CRF (CRF-A) Listener Tests Раздел 6 — классы резервирования потоков	73
Test Plan — автомобильный:	Раздел 1 - Exception Handling Ethernet Exceptions,	29

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

обработка исключений	IEEE 802.1AS Exceptions, IEEE 1722 Media Stream Exception	
Test Plan — автомобильный: диагностические счётчики	Раздел 1 - Diagnostic Counters gPTP Diagnostic Counters, 1722 Diagnostic Counter	34
Test Plan — автомобильный: запуск сети и устройства	Раздел 1 - Network and Device Startup Ethernet Interface Configuration, States and Events, Test Mode and Status Message Structu	21
Bridge Test Plan — автомобильный: SR-классы и Forwarding/Queuing	Раздел 1 — Forwarding and Queuing for Time-Sensitive Streams Forwarding Process Validation Credit-Based Shaper Algorithm Validation Priority Regeneration on Bridge supporting AVB and non-AVB Domain ports	21

Keysight Technologies является одобренным сертификационным лабораторным инструментом.

Информация для заказа

Оборудование Novus mini (обязательно)

Артикул	Опции	Описание
NTNM00100A	003 — 3 порта	Включает шасси Novus mini с 3 портами и портом управления с USB-Ethernet адаптером
NTNM00100A	004 — 4 порта	Включает шасси Novus mini с 4 портами и портом управления с USB-Ethernet адаптером. Также включает 1pps (вход), 1pps (выход) и 10 МГц (выход)

Оборудование Novus mini Pro (обязательно)

Артикул	Опции	Описание
NTNM01000A	006 — 6 портов	Включает шасси Novus mini Pro с 6 портами и портом управления. Также включает 1pps (вход), 1pps (выход) и 10 МГц (выход)

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

IxNetwork web edition (обязательно)

Артикул	Опции	Описание
NTXNM0100A	SW-LIC-01 Бессрочная лицензия SW-SUB-01 Подписка	Пакет IxNetwork Basic для Novus mini и Novus mini Pro. Включает RFC2544/2889/3918 Quicktest
NTXNM0150A	SW-LIC-01 Бессрочная лицензия SW-SUB-01 Подписка	Пакет IxNetwork Basic plus gPTP для Novus mini и Novus mini Pro. Включает gPTP (802.1AS-2011 и 802.1AS-2020)
NTXNM0200A	SW-LIC-01 Бессрочная лицензия SW-SUB-01 Подписка	Пакет IxNetwork Basic plus TSN для Novus mini и Novus mini Pro. Включает TSN — gPTP (802.1AS-2011 и 802.1AS-2020), Qbv Scheduled Traffic, 1CB Redundancy, Qav CBS, MSRP, 1722 и 1733 протоколы и Netconf
NTXNM1000A	SW-LIC-01 Бессрочная лицензия SW-SUB-01 Подписка	Пакет IxNetwork Advanced для Novus mini и Novus mini Pro. Включает TSN и протоколы маршрутизации
NTXNM1100A	SW-LIC-01 Бессрочная лицензия SW-SUB-01 Подписка	Пакет IxNetwork Professional для Novus mini Pro. Включает TSN, протоколы 5G для TSN (эмуляция NW-TT и DS-TT), протоколы маршрутизации, протоколы SDN

Keysight Network Conformance (KNC) (опционально)

Артикул	Опции	Описание
NTNCM0100A	SW-LIC-01 Бессрочная лицензия SW-SUB-01 Подписка	Avnu Conformance Bundle для Novus mini. Включает автоматизированные тесты для Avnu Automotive, Industrial, Component и Switch
NTNCM0200A	SW-LIC-01 Бессрочная лицензия SW-SUB-01 Подписка	Keysight TSN Conformance для Novus mini. Включает автоматизированные тесты для 802.1AS, 802.1Qbv, 802.1Qci, 802.1CB
NTNCM0300A	SW-LIC-01 Бессрочная лицензия SW-SUB-01 Подписка	Комплект Avnu Conformance Bundle (NTNCM0100A) и Keysight TSN Conformance (NTNCM0200A)

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.