

Универсальный измерительный зонд МЕТРОТЕК M716-02-001/2

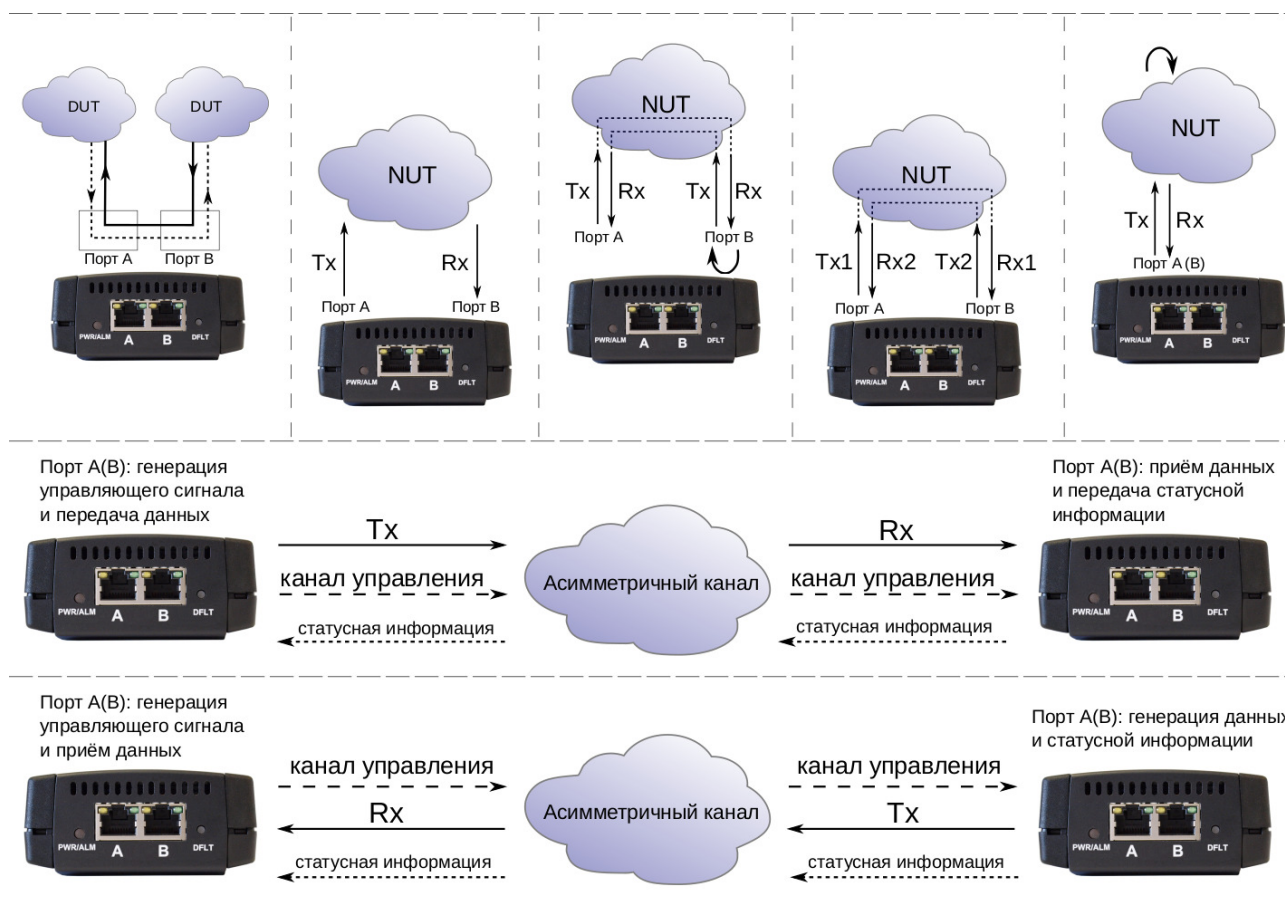


МЕТРОТЕК M716-02-001/2 – прибор для диагностики и тестирования Gigabit Ethernet, разработанный и произведённый в России. МЕТРОТЕК M716-02-001/2 анализирует тракты на скоростях от 10 Мбит/с до 1 Гбит/с, оценивает качество услуг, создаёт 100% нагрузку на оборудование и сеть, измеряет полосу пропускания, задержку передачи и джиттер, выполняет до 10 независимых RFC-тестов на каждом порту. Благодаря простому API (JSON-RPC) прибор легко интегрируется в существующие системы мониторинга.

Ключевые особенности

- Генерация и регистрация трафика с нагрузкой до 100% на любом уровне стека TCP/IP
- Диапазон скоростей передачи данных в сетях: от 10 Мбит/с до 1 Гбит/с
- Измерение характеристик сетевых устройств по методике RFC 2544
- BER тестирование
- Измерения по рекомендации Y.1564: проверка на соответствие SLA
- Поддержка VLAN Q-in-Q и MPLS
- Измерение пакетного джиттера
- Режим интеллектуального шлейфа (Smart Loopback) с одновременным сбором статистики
- Поддержка односторонних (One-Way) измерений
- Поддержка RTP/IEEE 1588
- Технология PoE (питание по Ethernet кабелю)
- Часы реального времени (RTC) с отдельной батареей
- Режим bypass между портами
- Ваксир-питание: передача сообщения об аварии и корректное завершение работы

Типовые схемы включения



Спецификации

Общие характеристики

Измерительные интерфейсы (A и B)	<ul style="list-style-type: none"> - 2 × RJ-45 (10/100/1000 BASE-T); - поддержка технологии PoE¹; - автоматический режим bypass между портами при пропадании питания или программно.
Интерфейсы управления	<ul style="list-style-type: none"> - 1 × RJ-45 (10/100/1000 BASE-T); - 1 × micro USB AB OTG (host, device); - 1 × mini USB B консоль.
Дополнительные функции	<ul style="list-style-type: none"> - кнопка сброса к заводским настройкам; - RTC с отдельной батареей; - backup-питание; - датчик для мониторинга температуры FPGA.
Габариты (Д × Ш × В)	154 × 84 × 38 мм
Напряжение питания	12 В внешний блок питания (48 В PoE ¹)
Потребляемая мощность	~ 7,5 Вт

¹Модуль PoE является опциональным и работает от порта A (по умолчанию) или порта B. Перенастройка модуля PoE для работы от порта B выполняется по предварительному заказу.

Тестирование

Настройка параметров кадров	MAC- и IP-адрес отправителя/получателя, номер порта отправителя/получателя. Поля VLAN, MPLS, EtherType, ToS, Precedence, DSCP. Размеры кадров 64 – 9600 байт.
Генерация тестового потока	Возможность задавать размер кадра, длительность генерации, величину нагрузки, параметры заголовков кадра. Определение количества переданных тестовых кадров.
Анализ тестового потока	Определение количества принятых тестовых пакетов. Результаты анализа: текущая, минимальная, средняя и максимальная задержка.
Шлейф (Loopback)	Интеллектуальный шлейф на физическом, канальном, сетевом и транспортном уровнях. Возможность подмены MAC-адресов, VLAN-меток, IP-адресов, UDP/TCP-портов.
VLAN	До 3 VLAN меток. Конфигурация VLAN Priority и VLAN ID.
Статистика (RFC 2819)	По типам кадров, по размерам кадров, по уровням, по ошибочным кадрам. Количество принятых и переданных пакетов, отображение нагрузки на порту в реальном времени. Типы кадров: broadcast, multicast, unicast. Распределение по размерам. Количество кадров, переданных на канальном и сетевом уровнях. Пакеты сверхмалой (runt), сверхбольшой (jabber) длины и пакеты с ошибочной CRC.
RFC 2544	Throughput (пропускная способность), Frame Loss (уровень потерь кадров), Back-to-Back (предельная нагрузка), Latency (задержка распространения кадров).
MPT	Генерация до 300 независимых потоков и измерение основных характеристик каждого потока: джиттер, задержка, потери пакетов.
BERT	Физический, канальный, сетевой, транспортный уровни тестирования. Результаты анализа: BITs, EBITs, BER, LSS, %LSS, LOS, %LOS. Тестовые последовательности: CRTP, 2e11-1, 2e15-1, 2e20-1, 2e23-1, 2e29-1, 2e31-1, задаваемая пользователем (4 байта). Режим случайного и постоянного размера кадра.
TWAMP	Измерения в соответствии с RFC 5357. Поддержка шифрования и аутентификации.
ET-обнаружение	Конфигурация режима «Шлейф» на удалённом МЕТРОТЕК М716-02-001/2.
OAM	Включение режима «Шлейф» канального уровня на удалённом устройстве по протоколу OAM в соответствии со стандартом IEEE 802.3ah.
Транзит	Включение в разрыв соединения между сетевыми устройствами, сбор статистических данных о проходящем трафике.
Iperf	Тестирование сетей при помощи TCP и UDP трафика в формате, совместимом с программой Iperf.
API	Интерфейс программирования приложений для использования стороннего ПО.
Тест кабеля	Тест медного кабеля на обрыв, короткое замыкание, определение расстояния до точки обрыва.
Пользовательские конфигурации	Сохранение и загрузка тестовых конфигураций.
Отчёты	Генерация текстовых отчётов и графических отчётов.

Регистрация и оповещение	Гибкая система регистрации событий. Генерация трапов, поддержка SNMP, отсылка результатов измерений.
Планировщик	Выполнение тестов по заданной программе.
Удалённое управление	Управление прибором в режиме терминала, по протоколу TELNET, по протоколу SSH, через WWW-интерфейс.
Поддержка сетевых программ и протоколов ²	Ping, Traceroute, DNS lookup, DHCP, SSH, Telnet.
Y.1564 ²	Тесты конфигурации и служб: возможность настройки до 10 сервисов с индивидуальными параметрами: MAC/VLAN/MPLS/IP/ToS/нагрузка.
Пакетный джиттер ²	Измерения в соответствии с методикой RFC 4689. Результаты анализа: PKTs, OOOps, INOPs, %OOOPs, %INOPs, распределение джиттера, количество пакетов, джиттер которых был меньше/больше заданного порога. Режим случайного и постоянного размера кадра.
MPLS ²	До 3 MPLS меток. Конфигурация MPLS Label, MPLS CoS и MPLS TTL.
PTP-синхронизация ²	Синхронизация по протоколу PTPv2 позволяет выполнять измерение задержки по методике RFC 2544, а также анализ по рекомендации Y.1564 при тестировании асимметричных каналов.
Односторонние измерения ²	Измерение односторонней задержки, пропускной способности канала, потерь пакетов и джиттера. Диагностика каналов, характеристики которых различны для передающего и приемного направлений.
Поддержка двух передатчиков ²	Проведение измерений на двух интерфейсах.

© Метротек, 2016

²Опция, поставляемая по предварительному заказу.