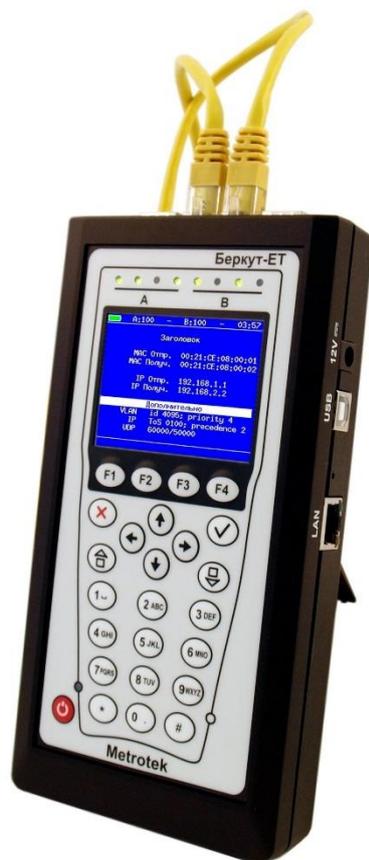


Анализатор Gigabit Ethernet Беркут-ЕТ



Портативный анализатор Ethernet/Gigabit Ethernet Беркут-ЕТ – компактный и функциональный прибор для тестирования и паспортизации сетей Ethernet 10/100/1000 Мбит/с. Беркут-ЕТ позволяет проводить тестирование асимметричных каналов, создавать и измерять нагрузку в пределах от единиц килобит в секунду до 1 Гбит/с с максимальной точностью и фиксировать микросекундные задержки передачи пакетов, а также генерировать до 10 потоков данных с индивидуальными параметрами. Используется операторами связи для проведения тестирования по методике RFC 2544, стандарту Y.1564, оценки состояния кабеля и контроля связности канала. В приборе реализованы функции шлейфа и получения статистики по принимаемому и передаваемому трафику.

- Два тестирующих порта 10/100/1000 BASE-T/SFP
- Генерация и регистрация трафика со 100 % нагрузкой на любом уровне модели OSI
- BER тестирование
- Тестирование в соответствии с методикой RFC 2544
- Измерения по рекомендации Y.1564: проверка на соответствие SLA
- Поддержка PTP/IEEE 1588
- Организация шлейфа (loopback) на физическом, канальном, сетевом и транспортном уровнях
- Поддержка VLAN Q-in-Q и MPLS
- Режим интеллектуального поиска: обнаружение других устройств Беркут-ЕТХ, Беркут-ЕТ или Беркут-ЕТЛ в сети с последующим включением на них шлейфа по протоколу OAM
- Измерение пакетного джиттера
- Сбор и отображение статистической информации по принимаемому и передаваемому трафику
- Диагностика неисправностей кабеля
- Готовность к работе через секунду после включения

Спецификации

Интерфейсы

Измерительные интерфейсы (А и В)	2×RJ-45 (10/100/1000 BASE-T)
	2×1G SFP (1000BASE-SX, 1000BASE-LX, 1000BASE-EX, 1000 BASE-T)
Интерфейсы управления	1×RJ-45 (10/100/1000BASE-T)
	1×USB B
Дополнительные интерфейсы	1×micro SD
	1×USB A (host)

Общие характеристики

Физические параметры	
Габаритные размеры измерительного блока (Д×Ш×В)	200×101×44 мм
Масса измерительного блока	0,48 кг
Дисплей, клавиатура	
Дисплей	320х240 точек, цветной
Клавиатура	Алфавитно-цифровая (25 клавиш)
Условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	0–35 °С
Диапазон температур транспортировки и хранения	-10...+45 °С
Относительная влажность воздуха	80 % при температуре 25 °С
Электропитание	
Напряжение внешнего источника питания	18 В
Потребляемая мощность	6-24 Вт
Батарея	Li-ion
Время заряда батареи	около 3 часов
Время работы от батареи	6-8 часов
Измерение объёма данных	
Диапазон измерений количества информации (объёма данных), байт:	от 10 до 10 ¹¹
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества информации (объёма данных) в диапазоне, байт: от 10 до 10 ⁷ включ.: свыше 10 ⁷ до 10 ¹¹ :	±10 ±K×10 ⁻⁴ (где K - измеренное значение количества информации (объёма данных), байт)
Другое	
Платформа	Не модульная, на базе Linux
Гарантия	12 или 24 месяца

Тестирование

Сохранение отчётов	<ul style="list-style-type: none"> • BERT, RFC 2544, Y.1564, пакетный джиттер • Форматы отчётов: pdf, docx, html, txt
RFC 2544	<ul style="list-style-type: none"> • Асимметричное тестирование • Симметричное тестирование • Пропускная способность • Потери кадров • Задержка

	<ul style="list-style-type: none"> • Предельная нагрузка • Параллельное тестирование • Задаваемые размеры кадров • Графические результаты • Задание параметров кадров
ITU-T Y.1564	<ul style="list-style-type: none"> • До 10 потоков данных с независимой конфигурацией нагрузки и заголовков кадра • Тесты конфигурации • Тест производительности • Тест CIR • Тест EIR • Тест Traffic Policing • Измеренное значение пропускной способности IR • Потери кадров (FLR) • Задержки передачи данных (FTD) • Отклонение задержки передачи данных (FDV) • Задание допустимого уровня потерь кадров • Задание допустимых уровней FTD, FDV • Задание M-фактора • Асимметричное тестирование • Задание параметров кадров
BERT	<ul style="list-style-type: none"> • 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 кадров • Задание параметров кадров
Пакетный джиттер	<ul style="list-style-type: none"> • Выбор порогового значения джиттера • Задание длительности измерений • PKTs – общее число принятых пакетов • OOOs, %OOOs – количество и процент пакетов, принятых не в том порядке, в котором они были отправлены • INOs, %INOs – количество и процент пакетов, принятых в том же порядке, в котором они были отправлены • Процент пакетов с джиттером меньше заданного порога • Процент пакетов с джиттером, большим или равным заданному порогу • Графическое и табличное отображения распределения джиттера
IP-инструменты	<ul style="list-style-type: none"> • Эхо-запрос (Ping) • Маршрут (Traceroute) • DNS lookup • TCP-клиент
Настройка параметров кадров	<ul style="list-style-type: none"> • MAC- и IP-адрес отправителя/получателя • Номер порта отправителя/получателя • Поля VLAN, MPLS, ToS, Precedence, DSCP • Размеры кадров 64–9600 байт
Статистика (RFC 2819)	<ul style="list-style-type: none"> • 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
Транзит	<ul style="list-style-type: none"> • Включение в разрыв соединения между сетевыми устройствами

	<ul style="list-style-type: none"> • Сбор статистических данных о проходящем трафике
Шлейф (Loopback)	<ul style="list-style-type: none"> • Интеллектуальный шлейф на физическом, канальном, сетевом и транспортном уровнях • Возможность подмены MAC-адресов, VLAN-меток, IP-адресов, UDP/TCP-портов
Генерация тестового потока	<p>Возможность задавать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • размер кадра; • длительность генерации; • величину нагрузки; • параметры заголовков кадра.
Тест времени	Измерение расхождения шкал времени в сетях операторов связи относительно национальной шкалы времени Российской Федерации UTC (SU) в соответствии с приказом Минкомсвязи России №277
Тестовые данные	Измерение количества переданных и принятых данных, а также продолжительность сеанса передачи в соответствии с приказом Минкомсвязи России №277
Перехват ARP	Отслеживание ARP-ответов, передающихся в сети, и «перехват» содержащихся в них IP- и MAC-адресов сетевых устройств
Удалённое управление	<ul style="list-style-type: none"> • Через USB-консоль • По сети с использованием SSH-протокола • Доступ к результатам тестов и отчётам через Web-интерфейс
Прочее	<ul style="list-style-type: none"> • ЕТ-обнаружение: конфигурация режима «Шлейф» на удалённом Беркут-ЕТ • OAM: включение режима «Шлейф» канального уровня на удалённом устройстве по протоколу OAM в соответствии со стандартом IEEE 802.3ah • Тест кабеля - тест медного кабеля на обрыв, короткое замыкание, определение расстояния до точки обрыва • Пользовательские конфигурации - параллельное проведение 2 тестов BERT и/или RFC 2544 • Двухнаправленный тест RFC 2544 • LACP монитор - проверка состояния агрегированных каналов • Информация об SFP - вывод сведений об SFP-модуле: производитель, модель, поддерживаемый режим передачи данных и т. д. • Синхронизация времени - поддержка протоколов PTPv2 (IEEE 1588) и NTPv4 (RFC 5905) • Поддержка VLAN Q-in-Q и MPLS
Профили	<ul style="list-style-type: none"> • Настройки топологий, заголовков и размеров кадров для тестов RFC 2544, Y.1564, BERT, пакетный джиттер, тестовый поток, а также индивидуальные настройки для каждого из этих тестов • Настройки сетевых интерфейсов • Настройки IP-утилит: эхо-запрос, маршрут, TCP-клиент