

# Беркут-ЕТХ. Тестер-анализатор 10 Gigabit Ethernet

Тестер-анализатор Беркут-ЕТХ — самый компактный из существующих анализаторов 10 Gigabit Ethernet.

Предназначен для проведения анализа и диагностического тестирования оборудования в сетях с технологией 10 Gigabit Ethernet.

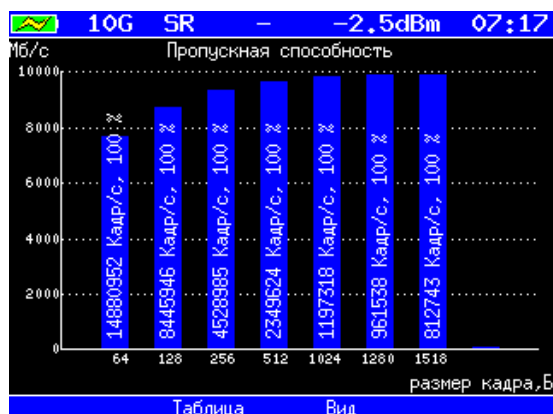
Поддерживает LAN- и WAN-интерфейсы.

Осуществляет проверку соответствия качества предоставляемых услуг соглашению об уровне обслуживания SLA (для служб Voice over IP (VoIP), Video over IP).

Позволяет выполнять паспортизацию каналов и диагностику неисправностей в сетях, использующих технологию 10 Gigabit Ethernet.



## Основные возможности



Интерфейсы: 1×XFP 10GBASE-SR, 10GBASE-LR, 10GBASE-ER, 10GBASE-SW, 10GBASE-LW, 10GBASE-EW.

Тестирование в соответствии с методикой RFC 2544: пропускная способность, задержка, уровень потерь кадров, предельная нагрузка.

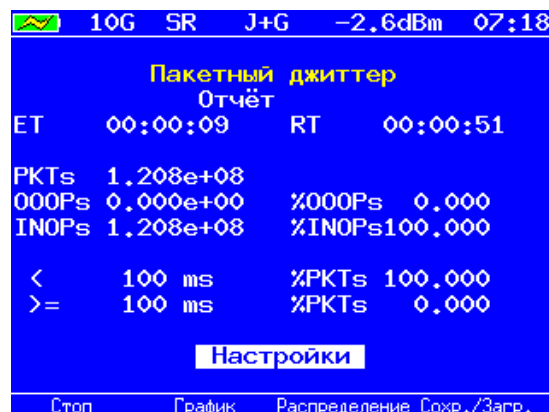
Измерение коэффициента битовых ошибок (BERT) на физическом, канальном, сетевом и транспортном уровне с использованием стандартных и задаваемых пользователем последовательностей.

Поддержка технологии Q-in-Q (VLAN Stacking): вставка до 3-х VLAN меток. Возможность задания приоритета VLAN, VLAN ID.

Поддержка многопротокольной коммутации по меткам: вставка до 3-х MPLS меток.

Организация шлейфа на физическом, канальном, сетевом и транспортном уровнях.

Измерение пакетного джиттера.



Режим интеллектуального поиска устройств: обнаружение других устройств Беркут-ЕТХ, Беркут-ЕТ или Беркут-ЕТЛ в сети с последующим включением на них режима «Шлейф» канального, сетевого или транспортного уровня посредством протокола OAM.

Генерация и анализ нескольких потоков данных для проверки работоспособности и качества обслуживания (QoS) различных услуг.

Управление прибором по протоколу TELNET.

Отображение результатов тестирования через WWW-интерфейс.

Измерение пакетного джиттера.

Сбор и отображение статистической информации по принимаемому и передаваемому трафику на физическом, канальном и сетевом уровнях в соответствии с методикой RFC 2819.

Размер	Rx	Tx
< 64	0	62
64	4.6845e+08	4.6859e+08
65..127	3.4089e+07	1.0890e+08
128..255	1.8874e+06	1.8874e+06
256..511	3.7747e+06	3.7747e+06
512..1023	7.5494e+06	7.5494e+06
1024..1518	7.0334e+06	7.0334e+06
> 1518	0	50

## Интерфейсы

Поддерживаемые стандарты XFP-модулей	10GBASE-SR, 10GBASE-LR, 10GBASE-ER, 10GBASE-SW, 10GBASE-LW, 10GBASE-EW
--------------------------------------	--

## Тестирование

Скорость передачи	10 Гбит/с
Поддерживаемые форматы кадров	Ethernet II, IPv4, UDP, TCP
Настройка параметров кадров	MAC-адрес источника/получателя, VLAN ID, приоритет VLAN, IP-адрес источника/получателя, поле ToS, поле Precedence, поле DSCP, UDP порт отправителя/получателя, размеры кадров 64 – 64000 байт
MPLS	До 3 MPLS меток на приём и передачу
VLAN	До 3 VLAN меток
RFC 2544	Пропускная способность, задержка, потери кадров, предельная нагрузка
BERT	Физический, канальный, сетевой, транспортный уровни тестирования. Результаты анализа: BITs, EBITs, BER, LSS, %LSS, LOS, %LOS. Режим случайного и постоянного размера кадра. Тестовые последовательности: CRTP, 2e11-1, 2e15-1, 2e20-1, 2e23-1, 2e29-1, 2e31-1, задаваемая пользователем (4 байта)
Пакетный джиттер	Результаты анализа: PKTs, OOOps, INOPs, %OOOPs, %INOPs, количество пакетов, джиттер которых был меньше (больше) заданного порога. Режим случайного и постоянного размера кадра

<b>Сложный трафик</b>	До 10 потоков данных с индивидуальной нагрузкой и заголовком кадра. Потери кадров для каждого потока; ширина полосы пропускания, рассчитанная по результатам тестирования. Текущая, минимальная, средняя и максимальная задержка передачи данных. Количество переданных и принятых пакетов для каждого потока
<b>Статистика (RFC 2819)</b>	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. Пакеты сверхмалой (runt), сверхбольшой (jabber) длины. Количество кадров, переданных на канальном и сетевом уровнях. Проверка по CRC, runt, jabber
<b>DNS</b>	Определение IP-адреса сетевого устройства по известному доменному имени
<b>Маршрут</b>	Определение маршрутов следования данных в сетях на основе TCP/IP
<b>Эхо-запрос</b>	Минимальное, среднее, максимальное время между отправкой запроса и получением ответа. Количество переданных, принятых, потерянных и повторных пакетов. Количество пакетов, для которых время ответа было превышено
<b>Монитор ARP-запросов</b>	Возможность отслеживать ARP-ответы, передающиеся в сети и «перехватывать» содержащиеся в них IP- и MAC-адреса сетевых устройств
<b>TCP-клиент</b>	Установка TCP-соединения с удалённым сетевым устройством, управление по протоколу TELNET, возможность отправки HTTP GET-запроса
<b>Шлейф (Loopback)</b>	Уровни: физический, канальный с поддержкой VLAN, сетевой, транспортный
<b>ЕТ-обнаружение</b>	Включение режима «Шлейф» на удалённом тестере-анализаторе Беркут-ЕТХ, Беркут-ЕТ или устройстве образования шлейфа Беркут-ЕТЛ
<b>ОАМ</b>	Включение режима «Шлейф» канального уровня на удалённом устройстве по протоколу OAM в соответствии со стандартом IEEE 802.3ah
<b>Удалённое управление</b>	Управление прибором в режиме терминала, по протоколу TELNET, через WWW-интерфейс. Выполнение тестов, настройка параметров, получение результатов измерений

## Общие характеристики

Дисплей	Цветной графический дисплей 320×240 точек
Клавиатура	25 клавиш
Языки	Русский, английский
Интерфейсы управления	USB, LAN 10/100 Base-T
<b>Физические параметры</b>	
Габаритные размеры измерительного блока (В×Ш×Г)	200×101×59 мм
Масса измерительного блока	0,940 кг
<b>Условия эксплуатации</b>	
Диапазон рабочих температур	15–25 °С
Диапазон температур транспортировки и хранения	5–40 °С
Относительная влажность воздуха	40–90 %, без конденсата
<b>Электропитание</b>	
Напряжение внешнего источника питания	15 В
Потребляемый ток	Не более 2,5 А
Элементы защиты по электропитанию	Тиристорная защита от перенапряжений
	Внутренний предохранитель 5 А
Время автономной работы (при обычном пользовании)	до 2-х часов (в зависимости от типа используемого XFP-модуля)
Время зарядки аккумуляторов	не более 5 часов
Срок службы аккумуляторов	500 циклов «заряд-разряд»

## Опции поставки

<b>XJT</b>	Измерения пакетного джиттера 10GE.
	Результаты измерения: PKTs, OOOps, INOPs, %OOOPs, %INOPs, количество пакетов, джиттер которых меньше (больше) заданного порога. Режим случайного (от 64 до 9600 байт) и постоянного размера кадров.
<b>XMM</b>	Многопоточное тестирование (Мультистрим) 10GE.
	Режим «Сложный трафик»: до 10 потоков данных с индивидуальной нагрузкой и заголовком кадра. Потери кадров для каждого потока; ширина полосы пропускания, рассчитанная по результатам тестирования. Текущая, минимальная, средняя и максимальная задержка передачи данных. Количество переданных и принятых пакетов для каждого потока.
<b>XMPLS</b>	Диагностика MPLS 10GE.
	До 3 MPLS меток на приём и передачу.
<b>XAT</b>	Асимметричное тестирование 10 GE.
	Диагностика каналов, характеристики которых различны для передающего и приемного направлений.
<b>XFL</b>	Диагностика устойчивости коммутаторов.
	Генерация трафика со случайными MAC-адресами источника или VLAN-метками (MAC/VLAN flood).
<b>XVLIP</b>	Диагностика устойчивости маршрутизаторов.
	Генерация трафика со случайными IP-адресами источника (IP flood).
<b>XIP</b>	Диагностика сетей TCP/IP: DNS lookup, ARP, TCP client, traceroute, http-get.
	Сетевые инструменты: DNS lookup, ARP, TCP client, traceroute, http-get: диагностика доступности основных протоколов и служб.
<b>XLATD</b>	Распределение задержки (Latency distribution).
	Расширенная диагностика задержки распространения пакетов для оценки параметров канала, критичных для сервисов реального времени (VoIP, IPTV).
<b>XBERT</b>	Расширенный BERT (advanced BERT test).
	Генерация потока со случайным размером кадра (от 64 до 9600 байт), вставка ошибок.
<b>XRC</b>	Удаленное управление (Remote Control).
	Дистанционное управление прибором посредством www-интерфейса или по протоколу telnet.