

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Тестеры-анализаторы сетей Ethernet Беркут-ЕТХ, Беркут-ЕТ

#### Назначение средства измерений

Тестеры-анализаторы сетей Ethernet Беркут-ЕТХ, Беркут-ЕТ (далее - анализаторы) предназначены для формирования цифрового измерительного сигнала с заданной тактовой частотой при тестировании каналов передачи данных с интерфейсами Ethernet/Gigabit Ethernet/10 Gigabit Ethernet.

#### Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на воспроизведении эталонной частоты задающим генератором импульсных сигналов с встроенным кварцевым источником тактовой частоты, формировании на выходе анализатора импульсного сигнала, соответствующего трафику передачи данных (потока пакетов цифровой информации) на разных уровнях (физическом, канальном, сетевом) сети; логическом анализе структуры импульсного сигнала (трафика), поступающего на вход анализатора; создании статистики сети (пропускная способность, предельная нагрузка, задержка распространения пакетов, уровень потерь кадров, пакетный джиттер, битовые ошибки) и создании шлейфа на 4 разных уровнях сети (физическом, канальном, сетевом и транспортном).

Анализаторы позволяют выполнять тестирование на электрических интерфейсах 10/100/1000 BASE-T, а также оптических интерфейсах 1G (1000BASE-SX, 1000BASE-LX, 1000BASE-EX); анализаторы Беркут-ЕТХ, кроме того, на оптических интерфейсах 10G (10GBASE-SR/SW, 10GBASE-LR/LW, 10GBASE-ER/EW).

Конструктивно анализаторы представляют собой малогабаритные приборы. По отдельному заказу, может поставляться устройство образования шлейфа Беркут-ЕТЛ, работающее с Беркут-ЕТ и не имеющее метрологических характеристик.

Общий вид анализаторов и схема пломбировки от несанкционированного доступа (пломбы, выполненные из однократно наклеиваемой ленты с уникальным изображением), представлены на рисунках 1 и 2 соответственно.



Рисунок 1- Общий вид анализаторов Беркут-ЕТХ и Беркут-ЕТ



Рисунок 2- Схема пломбировки анализаторов

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) встроенное, с управляющими функциями.

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) анализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Микрокод ЦП и ПЛИС Беркут-ЕТХ	b3etx+1-files.urom	0.0.6-35	be39dc6292e4daffe48e2aab40a472ed	MD5
Микрокод ЦП и ПЛИС Беркут-ЕТ	b3et-fsimage.bin	0.3.6-3	1b9f412a0d794e18903c28b40b146909	MD5

Анализаторы по уровню защиты ПО СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений относятся к группе «С». Запись ПО осуществляется в процессе производства. Доступ к внутренним частям анализаторов, включая процессор, защищен конструкцией анализаторов и этикеткой. Модификация ПО возможна только на предприятии изготовителя.

### Метрологические и технические характеристики

Характеристика	Значение
Опорная частота тестового сигнала интерфейса 1G Ethernet, МГц	62,5
Пределы допускаемой относительной погрешности опорной частоты тестового сигнала	$\pm 100 \cdot 10^{-6}$ ( $\pm 100$ ppm)
Мощность на выходе оптических интерфейсов, дБм 10GBASE-SR/SW, 850 нм 10GBASE-LR/LW 1310 нм 10GBASE-ER/EW 1550 нм 1000BASE-SX 850 нм 1000BASE-LX 1310 нм 1000BASE-EX 1310 нм	минус 7,3 - минус 1,0 минус 8,2 - минус 0,5 +4,0 - минус 4,7 минус 9,5 - 0 минус 11, - минус 3,0 минус 4,5 - 0,0
<i>Общие характеристики</i>	
Рабочие условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при 25 °С, %	0 - 35 до 90
Условия транспортирования и хранения: - температура окружающей среды, °С	минус 10 - +45
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм - Беркут-ЕТХ - Беркут-ЕТ	200×101×59 200×101×44
Масса, кг, не более - Беркут-ЕТХ - Беркут-ЕТ	0,94 0,64

Питание анализаторов осуществляется от сети переменного тока через адаптеры: ~220/-12 В (Беркут-ЕТ) и ~220/-19 В (Беркут-ЕТХ) или от внутреннего источника питания - NiMH аккумуляторной батареи ёмкостью 4300 мАч: 7 элементов с номинальным напряжением 8,4 В (Беркут-ЕТХ) и 4 элементов с номинальным напряжением 4,8 В (Беркут-ЕТ).

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на заднюю сторону прибора в виде наклеиваемой этикетки и на руководство по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерения

Комплектность анализаторов приведена в таблицах 2 и 3.

Таблица 2. Комплект поставки анализатора "Беркут-ЕТХ"

Наименование	Количество
Тестер-анализатор 10 Gigabit Ethernet "Беркут-ЕТХ" ДДГМ.030.000.001ТУ	1
Блок питания импульсный (19 В; 2,1 А)	1
Кабель (220 В, 3-полюсный)	1

Наименование	Количество
Кабель USB	1
Кабель Ethernet	1
Методика поверки ДДГМ.030.000.001МП	1

Таблица 3. Комплект поставки анализатора «Беркут-ЕТ»

Наименование	Количество
Тестер-анализатор Ethernet/Gigabit Ethernet "Беркут-ЕТ" ДДГМ.030.000.001ТУ	1
Блок питания (12 В, 1 А)	1
Кабель (220 В, 3-полюсный)	1
Кабель USB	1
Кабель Ethernet	1
Методика поверки ДДГМ.030.000.001МП	1

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом "Тестеры-анализаторы сетей Ethernet Беркут-ЕТХ, Беркут-ЕТ. Методика поверки" ДДГМ.030.000.001МП, утвержденным ГЦИ СИ «Связь-Тест» ФГУП ЦНИИС в ноябре 2012 г.

Основные средства поверки:

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1: 0,1 Гц - 1500 МГц,  $\pm 5 \cdot 10^{-7} f \pm 1$  ед. счета.

### Сведения о методиках (методах) измерений

"Тестер-анализатор сетей Ethernet Беркут-ЕТХ. Руководство по эксплуатации".

"Тестер-анализатор сетей Ethernet Беркут-ЕТ. Руководство по эксплуатации".

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам

- ГОСТ 8.129-99 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.

- Технические условия ДДГМ.030.000.001ТУ.

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение работ по оценке соответствия средств связи установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям и мероприятий государственного контроля (надзора) в сфере связи.

### Изготовитель

ООО "НТЦ Метротек"

Адрес: 127322, г. Москва, ул. Яблочкова, д.21, корп. 3.

Тел./факс (495) 961-00-71

### Испытательный центр

ГЦИ СИ "СвязьТест" ФГУП ЦНИИС, зарегистрирован в Госреестре СИ под № 30112-07, аттестат действителен до 01.01.2013 г.

Адрес: 111141, Москва, 1-й проезд Перова поля, д. 8

Тел. (495)368-97-70; факс (495)674-00-67

E-mail: [metrolog@zniis.ru](mailto:metrolog@zniis.ru)

Заместитель Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2012 г.