

Универсальный анализатор Беркут-ММТ

Модуль оптического рефлектометра B5-OTDR

Беркут-ММТ – универсальный анализатор, предназначенный для тестирования и диагностики современных телекоммуникационных сетей. Беркут-ММТ позволяет подключать сменные измерительные модули, выполненные в надёжном металлическом корпусе, для тестирования интерфейсов передачи данных Datacom, обнаружения и устранения неполадок в трактах ИКМ/E1, проведения анализа и диагностического тестирования оборудования в сетях с технологией Gigabit Ethernet.

Анализатор Беркут-ММТ с установленным модулем B5-OTDR представляет собой импульсный оптический рефлектометр, позволяющий проводить измерение характеристик одномодового оптического волокна, используя длины волн 1310 и 1550 нм.



Основные возможности анализатора

- Оперативная диагностика состояния тестируемого интерфейса при помощи цветных индикаторов событий.
- Удалённое управление.
- Подключение к ПК по интерфейсу USB для управления отчётами, настройки, обновления ПО анализатора и сменных измерительных модулей.
- Автоматическое копирование результатов измерений на USB-накопитель.
- Переключение между режимами измерений с сохранением всех настроек и без остановки выполнения тестов.
- Быстрый доступ к информации о параметрах основных тестов, а также о состоянии выполняющихся измерений.

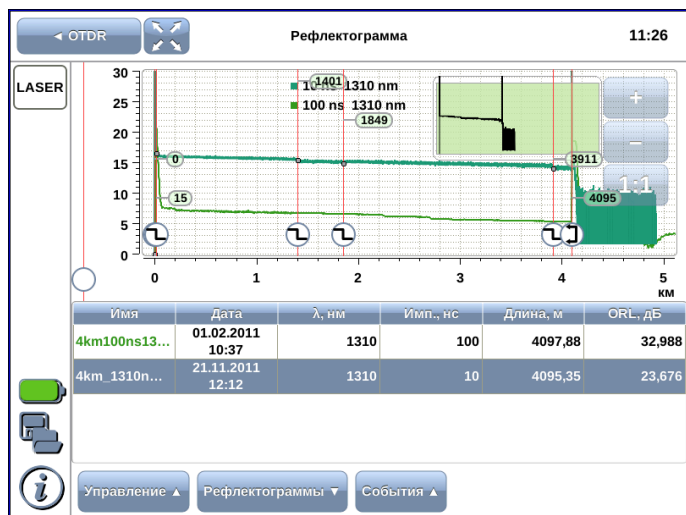
Основные возможности анализатора с установленным модулем B5-OTDR

- Определение мест повреждения, обрывов, дефектных участков оптического волокна.
- Измерение потерь на определённом участке волокна.
- Измерение затухания, коэффициента отражения.
- Расчёт обратных потерь.
- Измерение длины оптического волокна.
- Сохранение полученных рефлектограмм в формате Bellcore на USB-накопитель.
- Загрузка рефлектограмм в формате Bellcore.

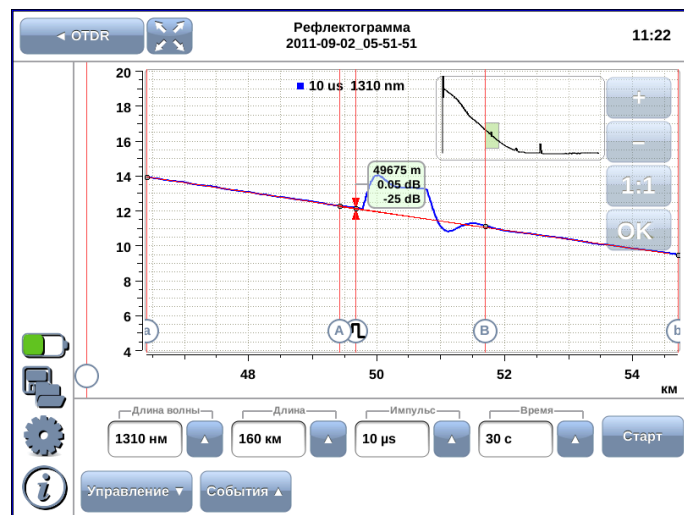


Анализатор Беркут-ММТ с установленным модулем В5-OTDR позволяет проводить своевременную диагностику состояния оптического волокна, кабелей и волоконно-оптических линий связи. С его помощью можно выполнить обзор событий в оптическом волокне (неоднородности, механические соединения, сварные соединения, изгибы), определить их местонахождение, измерить затухание и соответствующие потери. При этом для тестирования необходим доступ только к одному концу волокна.

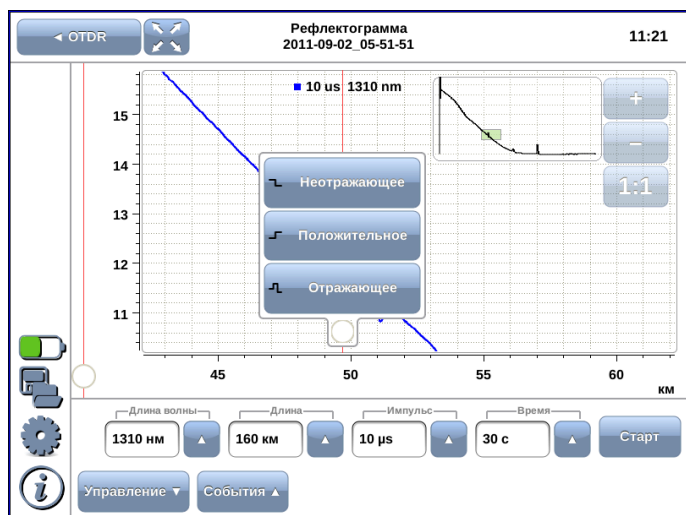
Примеры результатов тестирования



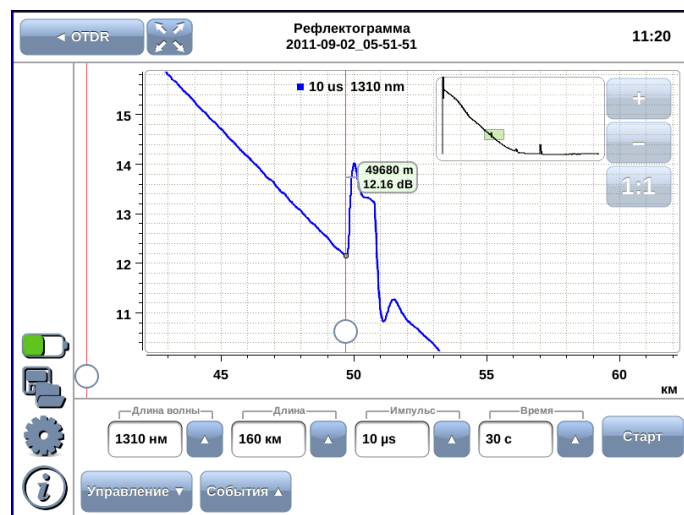
Режим сравнения рефлектограмм



Режим редактирования событий



Выбор типа события



Измерение уровня мощности и расстояния

Спецификации анализатора Беркут-ММТ

Интерфейсы

Подключение измерительных модулей	2 шт.
Интерфейс LAN	1×Ethernet 10/100BaseT
Интерфейсы USB	1×USB тип А, 1×USB тип В
Аудио-интерфейс	1×аудио разъём

Общие характеристики

Физические параметры	
Габаритные размеры измерительного блока (В×Ш×Г)	340×305 ×56 мм
Масса измерительного блока	не более 3,2 кг
Условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	5 – 40 °С
Диапазон температур транспортировки и хранения	-20... +55 °С
Относительная влажность воздуха	80% при температуре 25 °С
Электропитание	
Напряжение внешнего источника питания	19 В
Потребляемый ток	Не более 4,5 А
Другое	
Память ОЗУ	128 Мбайт
Энергонезависимая память	1+2 Гбайт
Процессор	ARM 806 МГц
Дисплей	Цветной графический дисплей 800×600 точек, 260 т.цветов. Сенсорная панель.
Клавиатура	Клавиши навигации (вверх, вниз, вправо, влево), ввода, включения/выключения питания, регулировки яркости дисплея, вызова справки, клавиша «Домой», функциональные клавиши M1, M2
Среднее время автономной работы	6 часов
Время зарядки аккумуляторов	не более 4 часов
Языки	Русский, английский

Спецификации модуля B5-OTDR

Технические характеристики

Тип волокна	одномодовое
Рабочие длины волн, нм	(1310 ± 20)/(1550 ± 20)
Динамический диапазон ¹ , дБ	37/35
Диапазоны длин кабелей, км	1; 2,5; 5; 10; 20; 40; 80; 160; 260
Дискретность отсчёта при измерении затухания, дБ	0,001
Дискретность отсчёта при измерении расстояния, м	1,9
Дискретность отсчёта при измерении расстояния в режиме высокого разрешения, м	0,03
Длительность зондирующего импульса, нс	5, 10, 30, 100, 275, 1 000, 5 000, 10 000
Время усреднения, с	15, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 300
Число точек рефлектограммы	до 230 000

Общие характеристики

Габаритные размеры модуля (В×Ш×Г)	30,5×103×150,5 мм
Масса модуля	0,38 кг
Диапазон рабочих температур	15 – 25 °С
Диапазон температур транспортировки и хранения	5 – 40 °С
Относительная влажность воздуха	40–90 %, без конденсата

Лазер



Класс лазера – 1М

¹Динамический диапазон указан для максимальной длительности импульса, время усреднения – 3 минуты.

Измерительные модули

Модуль оптического рефлектометра	Определение мест повреждения, обрывов, дефектных участков оптического волокна.
	Измерение потерь на определённом участке волокна, длины оптического волокна, затухания, коэффициента отражения.
	Расчёт обратных потерь.
	Сохранение полученных рефлектограмм в формате Bellcore на USB-накопитель.
	Загрузка рефлектограмм в формате Bellcore.
Модуль анализа интерфейсов ИКМ	Контроль формы импульса
	Измерение джиттера
	Измерение вандера
	Измерение базовых параметров (Рек. G.821/G.826/M.2100)
	Автоматическая обработка результатов измерений (SLA)
	Анализ сигнализации в потоке E1: анализ протоколов сигнализации OKC-7, ISDN, V5, MTP, ISUP, SCCP, TCAP, ISDN PRI, 2BCK (R1.5)
Модуль тестирования интерфейсов передачи данных (Datacom)	Измерения в режиме DTE/DCE и пассивного мониторинга для интерфейсов X.24/V.11 (X.21, X.21bis), V.24/V.28, V.24/V.35, V.24/V.11 (V.36/RS-449), C1-И
	Анализ искажений информации (нарушение кода, ошибки чётности)
	Измерение параметров по ITU-T G.821/G.826/M.2100
Модуль анализа Gigabit Ethernet	Тестирование в соответствии с методикой RFC 2544: Throughput (пропускная способность), Latency (задержка), Frame Loss (уровень потерь кадров), Back-to-Back (предельная нагрузка)
	IP-тесты: Ping (Эхо-тест), Traceroute (Маршрут), ARP, Arping, FTP/HTTP
	Анализ протоколов передачи данных: IPX, SNMP, PPPoE
	Организация шлейфа на физическом, канальном, сетевом и транспортном уровнях модели OSI
	Анализ сигнализации в сетях NGN: анализ протоколов сигнализации SIP, MEGACO, SIGTRAN, H.323, H.245

Опции поставки

Базовый блок	
B45-BASE	Платформа универсального анализатора телекоммуникационных сетей Беркут-ММТ. Цветной сенсорный экран, встроенные аккумуляторы, внешний блок питания, два установочных разъема для сменных модулей
Сменные модули	
B5-OTDR	Модуль оптического рефлектометра
B5-E1-4	Модуль анализа интерфейсов E1. Базовое тестирование потока E1 (2048 кбит/с), Рекомендации G.821, G.826, M.2100
B5-DA	Модуль тестирования интерфейсов передачи данных. Интерфейсы V.24/V.28; X.24/V.11; V.24/V.35; V.24/V.11 (V.36/RS-449)
B5-GBE	Модуль анализа Gigabit Ethernet. Базовая сменная карта для анализа Gigabit Ethernet (нужно дополнить опциями RFC1 и SFP-XX)
Дополнительные опции	
B5-FORM	Анализ формы импульса по шаблону G.703 и автоматическая проверка на соответствие. Функция осциллографа
B5-JT-1	Измерение джиттера в потоке E1. Измерение выходного джиттера (G.823)
B5-MTJ-1	Генератор джиттера, измерение максимально допустимого джиттера, измерение передаточной характеристики джиттера в потоке E1. Включает опцию измерения джиттера B5-JT-1
B5-WA	Измерение вандера в потоке E1. Измерение вандера (G.823)
B5-SLA	Автоматическая обработка результатов в соответствии с приказом Минсвязи России №92 (анализ SLA)
B5-SIG1	MTP (Российские спецификации, ITU-T Q.700-Q.709, White Book), ISUP (Российские спецификации, 2001, ITU-T Q.761-Q.764, Blue Book, 1988, White Book, 1993, 1997, ITU-T Q.767, 1991, MoU: ETSI ETS 300 121, 1991), SCCP (Российские спецификации 1994, 2001, ITU-T: Q.711-Q.716, White Book, 1996), TCAP (Российские спецификации 1994, 2001, ITU-T: Q.711-Q.774, White Book, 1997), ISDN PRI (ETSI: ETS 300 011, ETS 300 125, ETS 300 102, ITU-T I.431, Q.921, Q.931), V.5 (ETSI: ETS 300 324, ETS 300 347)
B5-R	Сигнализация 2BCK (R1.5). Мониторинг
B5-SIG3	Анализ протоколов передачи данных TCP/IP, HTTP, SNMP, PPP, IPX
B5-RFC1	Анализ параметров RFC-2544
B5-RC	Удаленное управление и обработка результатов посредством графического интерфейса из среды Windows
B5-NGN1	Анализ стека протоколов NGN: SIP, MEGACO, SIGTRAN, H.323, H.245
B5-SSW	Тестирование SoftSwitch-коммутаторов в конвергентных сетях. Синхронный анализ протоколов сигнализаций, используемых в ТфОП и пакетных сетях IP. Поддерживаемые протоколы: MTP, ISUP, ISDN, SIP, SIGTRAN, MEGACO
B5-C1-И	Тестирование интерфейса C1-И (требует заказа опций B5-DA и B5-C1-И-А)
Комплектующие	
B5-SFP-850	Модуль SFP для многомодового интерфейса, 850 нм
B5-SFP-1310	Модуль SFP для одномодового интерфейса, 1310 нм
B5-SFP-1550	Модуль SFP для одномодового интерфейса, 1550 нм
B5-SFP-T	Модуль SFP для электрического интерфейса 1000 BT
B5-C1-И-А	Адаптер для тестирования интерфейса C1-И