

Innovation for the next generation



ML4079E(N)

8 каналов | 56 Гбд PAM4 и NRZ | 800G BERT

8 x 56 Гбд NRZ/PAM4 BERT | SSPRQ, PRBS13Q & PRBS31Q | Фильтрация TX и RX | Настоящий аппаратный анализ FEC | Добавление перекрёстного шума

Summary

С ростом гипермасштабируемых датацентров растут и требования к сетевой инфраструктуре. Спрос на высокоскоростные каналы передачи данных высок как никогда. В результате, тестеры вероятности битовых ошибок (BERT) становятся незаменимым инструментом для проверки физического уровня сети от тестирования медных и оптических линий до проверки целостности сигнала.

ML4079E это 800G BERT готовый к работе в новом стандарте 8 x 100 Гбит/с. Важнейшая его функция - поддержка аппаратного анализа FEC, для понимания поведения тестируемого устройства в системной среде. Также имеет функции измерения коэффициента помех с построением гистограмм и фильтрации каналов TX и RX.

Также поддерживаются функции нагрузочного тестирования приёмника и тесты устойчивости к джиттеру (JTOL). ML4079EN поддерживает подмешивание шума и перекрёстных помех, и может быть использован вместе с генератором джиттера ML407-PAM, для проверки устойчивости к джиттеру.

ML4079E

8 x 56 ГБд PAM4 BERT

Введение

ML4079E это полнофункциональный 800G BERT с возможностью конфигурирования восьми каналов PAM4 23-29 и 46-58 ГБд или NRZ 23-29 и 46-58 Гбит/с.

Передатчик поддерживает все тестовые последовательности стандартов IEEE и OIF, такие как PRBS13Q, SSPRQ и PRBS31Q.

Пользователь может задать для передатчика свою тестовую последовательность, длиной до 131 Кбайта.

Также ML4079E поддерживает фильтрацию каналов TX и RX для компенсации потерь и отражений канала.

Основные характеристики

Передача

Скорость: 23-29 и 46-58 ГБд, 116 Гбит/с
Возможность настройки скорости шагами в 100 Кбит/с

Независимый контроль уровней глаз-диаграммы

Колебания на выходе до 1,5 Впп

Поддержка кодов Грея и инверсии полярности

Подмешивание ошибок

Трёхполосный Pre/Post-emphasis на базе LUT, семиполосный линейный фильтр FFE.

Поддерживаемые последовательности:

- PRBS 7/9/11/13/15/16/23/31/58 и инверсии
- PRBS13Q, PRBS31Q
- SSPRQ

Приём

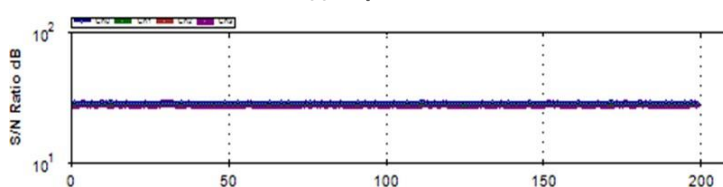
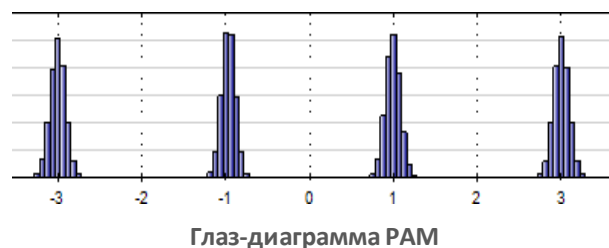
- Программируемый аттенюатор
- Мониторинг изменения коэффициента помех
- Гистограмма PAM
- Настраиваемый уровень ограничения PAM
- Определение ошибок в стандартах:
 - PRBS 7/9/11/15/16/23/31
 - PRBS13Q and PRBS31Q
- Автоматическое определение типа тестовой последовательности
- Индикаторы потери сигнала

Общие

- Доступны драйверы для LabView и Python-обработчик
- Библиотеки API и документация

Применение

- Тестирование медных и волоконно-оптических линий связи
- Функциональное и интегрированное тестирование трансиверов



Перекрестные помехи

Функция добавления перекрёстных помех отдельно для каждого канала, настраиваемая с инкрементом в 0,5 мВ.

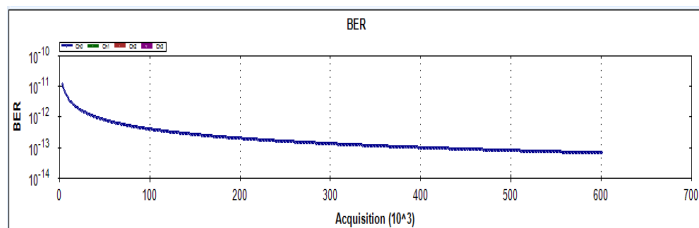
FEC - Важная особенность!

Настоящий аппаратный анализ FEC Показания BER/SER до и после FEC, FEC margin на всех каналах, отдельно или в блоках 100G, 400G, или 800G.

Характеристики

Параметр	Величина
Скорость	23 – 29 ГБд, 46 – 58 ГБд
Диапазон амплитуд ТХ	0 - 700 мВпп
Стандарты последовательностей	PRBS13Q, 31Q и SSPRQ, прямоугольная волна
Шаг настройки амплитуды ТХ	1 мВ
Разрешение Pre-emphasis	1000 шагов
Pre/Post-emphasis	6 дБ
Шаг фильтрации	1 UI
СКЗ случайного джиттера	< 290 фс ¹
Время нарастания/затухания (20–80%) ¹	<10 пс
Кодировка	Поддерживается код Грея
Обратные потери на выходе (до 10 ГГц)	< -15 дБ
Обратные потери на выходе (16-25 ГГц)	< -10 дБ
Диапазон детектора ошибок	50 - 800 мВ
Коннекторы	Core HC2, 2.5 мм 8 каналов
Опорный тактовый выход	Делитель частоты 4/8/16/32/128/256
Обратные потери на входе	Менее 10 дБ
Разрешение глаз-диаграммы	Горизонтальное: 8 бит на 2 UI / Вертикальное: 9 бит
Диапазон частот входного канала тактового сигнала	До 4,4 ГГц
Амплитуда тактового входа	200 - 1000 мВ
Сопротивление на входе	50 Ом
Диапазон температур	0-75 °С
Питание	110 В, 1.4 А или 220 В, 0.9 А – 50/60 Гц
Питание (версия АТЕ)	12 В, 1,5 А

¹ С учётом подходящих настроек pre/post emphasis и полосой на 50 ГГц.



Кривые BER для одного канала при вводе 1 ошибки MSB и LSB



Габариты



Информация для заказа

Артикул	Описание
ML4079E	800G BERT (8 канала 56 ГБд PAM4)
ML4079EN	800G BERT (8 каналов 56 ГБд PAM4) с добавлением перекрёстного шума
3YW	Гарантия на 3 года
CAL	Одна калибровка
3YWC	Гарантия на 3 года с тремя ежегодными калибровками
FEC	Аппаратный анализ FEC

Рекомендуемые комплектующие

Оборудование	Рекомендуемые кабели	Комментарий
ML4079E	4x, TM40-0334-01	4x Core HC2, 2.5 мм 8 каналов на 2.4 мм «папа», 25 см
ML4079EN	4x, TM40-0334-01	4x Core HC2, 2.5 мм 8 каналов на 2.4 мм «папа», 25 см



Напишите нам mail@multilane.ru.



Москва

125040, г. Москва,
ул. Правды 8к27, офис 207
+7 499 283-88-14

Новосибирск

630049, г. Новосибирск,
Красный проспект 163/2, офис 308
+7 499 283-88-14