

Innovation for the next generation



ML4025-ATE-gen2

Электрический
стробоскопический осциллограф
4 канала

35 ГГц | Поддержка передатчиков 400GAUI PAM4 |
Высокая пропускная способность | Высокая
чувствительность | Экономичность | SMPM RF
коннектор для подключения «вслепую»

Summary

Разнообразие Ethernet-трансиверов создаёт множество сложностей при их тестировании и измерении. Например, для замеров 26 Гбд PAM4 оптических трансиверов на производстве потребуется запредельно дорогое оборудование. MultiLane представляет цифровые осциллографы ML4025-ATE-gen2 - удобную и эффективную альтернативу дорогостоящим решениям.

ML4025-ATE-gen2 это четырёхканальный осциллограф с поддержкой измерения сигналов NRZ и 400GAUI PAM4 для стандарта 100 Gigabit Ethernet. Идеально подходит для промышленной проверки систем, компонентов и электрических модулей. Поддерживает тестовые последовательности стандартов IEEE и OIF.

ML4025-ATE-gen2

Электрический осциллограф 35 ГГц

Введение

ML4025-ATE-gen2 это полнофункциональный и недорогой четырёхканальный стробоскопический осциллограф. Ширина аналоговой полосы пропускания 35 ГГц.

Примеры использования

- Общие TDM-измерения высокоскоростных телекоммуникационных сигналов
- Тестирование SerDes на высоких скоростях
- Многопортовое нагрузочное тестирование
- Производственная проверка трансиверов
- Оценка характеристик трансиверов
- Проверка работы трансиверов с драйверами PAM-N/NRZ
- Стресс-калибровка TP1-a

Основные характеристики

Осциллограф ML4025-ATE-gen2 обладает широким набором функций, многие из которых не имеют аналогов. Например:

- Дискретизация до 100 МГц
- Время TDECQ на сигнале SSPRQ до пяти секунд
- Быстрый захват и обработка сигнала благодаря FPGA-архитектуре
- Обширный набор встроенных DSP-фильтров, таких как фильтр Бесселя, CTLE, DFE, FFE, эмуляция сети и отдельных компонентов (de-embedding). Все фильтры доступны бесплатно в стандартном интерфейсе.
- Пользовательские константы калибровки

- Калибровка может учитывать качество канала до тестируемого устройства, снижая эффект от качества кабелей и соединений
- Встроенная библиотека масок
- Полная поддержка API, в комплекте поставляются примеры скриптов для быстрой интеграции

Характеристики

| Параметр | Величина |
|--|--|
| Формат данных | NRZ и PAM4 |
| Собственный джиттер | 200 фс CK3 |
| Входные колебания | 1200 мВпп |
| Время нарастания/затухания | 9,5 пс |
| Вертикальное разрешение | 14 бит |
| Электрический диапазон | 35 ГГц |
| Коннектор | SMPM |
| Диапазон тактового входа | 0,1 - 6,6 ГГц |
| Колебания тактового сигнала | 355 - 1800 мВпп |
| Коннектор тактового сигнала | SMA (f), 50 Ом |
| Частота сэмпирования | 70 - 100 МГц |
| Память | 256x16 MSa на 4 канала |
| Типы тестового сигнала | До PRBS-16 и SSPRQ |
| SFDR (синус) 50 мВпп, 1 тысяча выборок в секунду | -58 дБн на 10 ГГц -53 дБн на 30 ГГц |
| Диапазон температур | 0 - 75 °C |
| Питание | 12 В DC, 1.5 А |
| Интерфейс управления | Gigabit Ethernet |
| Вес | 0,2 кг |

Проводимые измерения

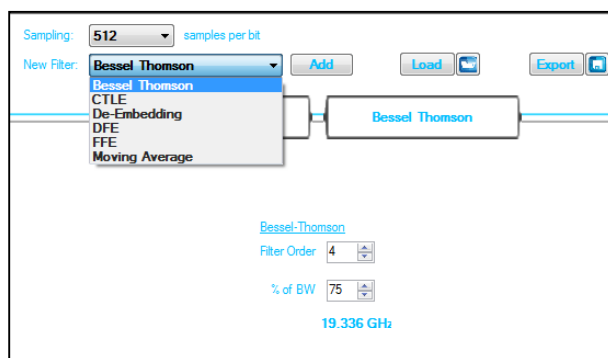
| Кодировка | Метод измерения |
|-----------|----------------------|
| PAM-4 | TDECQ |
| | SNDR |
| | RLM |
| | OMA _{outer} |
| | Высота глаза к BER |
| | Ширина глаза к BER |
| NRZ | Top & Base |
| | Min & Max |
| | One & Zero |
| | Время перехода |
| | % пересечения |
| | AOP |
| | OMA |
| | Граница маски |
| | Peak to Peak |
| | Амплитуда глаза |
| | Высота глаза |
| | Ширина глаза |
| | Джиттер |
| | Коэффициент помех |
| | ER |
| | VEC |
| | Vrms |
| | DJ & RJ |
| | Шум |

Функции ЦОС

- Коррекция АЧХ оптоэлектронных и аналоговых сигналов
- Фильтр Бесселя 4-го порядка
- CTLE адаптивный или ручную
- FFE адаптивный или ручную
- DFE адаптивный или ручную
- Исключение (de-embed) S4P
- Эмуляция S4P
- Нормализующий фильтр
- Скользящая средняя

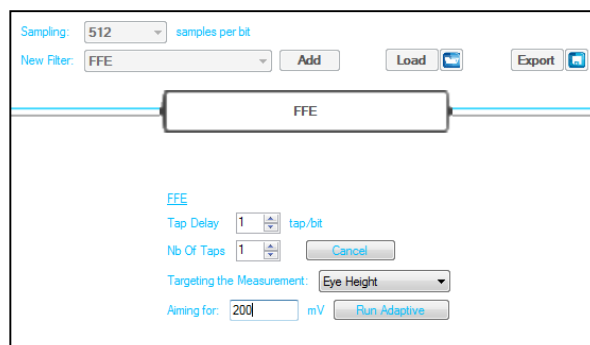
Применение фильтров

Несколько фильтров, таких как фильтр Бесселя, CTLE, DFE, FFE и другие доступны в модуляциях PAM и NRZ. Возможно последовательное применение нескольких фильтров, при этом эффект каждого немедленно отражается на глаз-диаграмме.



Применение фильтров

Пользователь может импортировать s2p/s4p-файлы, для исключения элементов сети. Функция адаптивной фильтрации может оказаться незаменимой для определения идеального усиления CTLE или числа полос фильтрации FFE для конкретной амплитуды.



Фильтр FFE

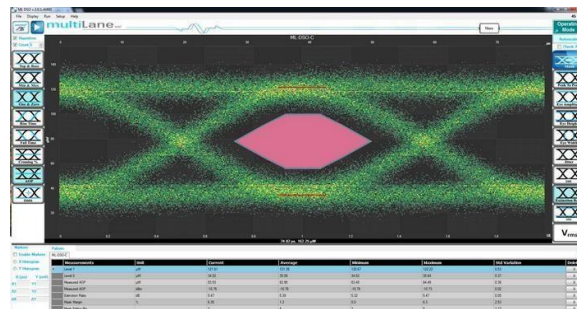
Измерение вносимых потерь

При наличии источника сигнала, такого как BERT, можно измерить вносимые потери тестируемого устройства (S21). Динамический диапазон составляет 70 дБ. Настройка осуществляется пошаговым меню.

Примеры измерений PAM4 и NRZ



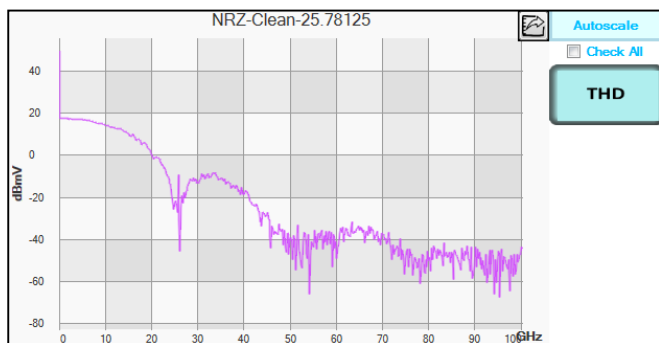
Режим измерения S-параметров



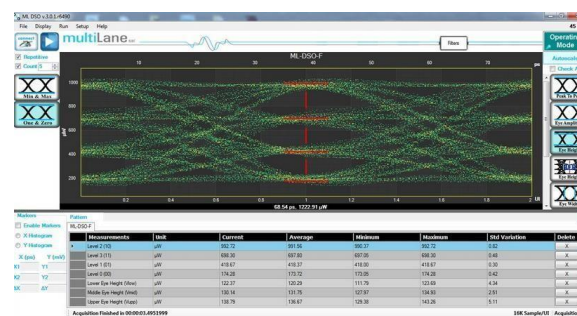
Mask Margin

Спектральный анализ и THD

Осциллограф использует теорию функционала плотности (DFT) для определения спектрального состава сигнала на входе. Также он вычисляет суммарный коэффициент гармонических искажений.



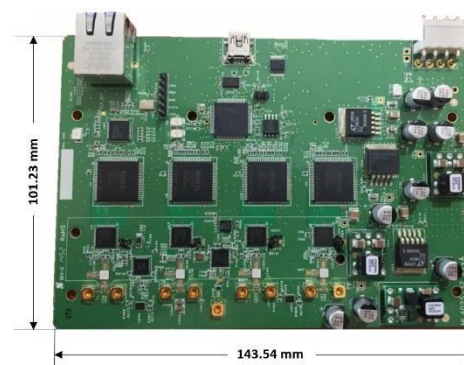
Режим измерения частотных характеристик (FDM)



PAM4

Габариты

ML4025-ATE-gen2 это настольное устройство со следующими габаритами: 143,51 x 101,23 мм (Ш x Д)



Информация для заказа

| Артикул | Описание |
|-----------------|--|
| ML4025-ATE-gen2 | Четырёхканальный цифровой стробоскопический осциллограф 35 ГГц |
| ЗУW | Гарантия на 3 года |
| CAL | Одна калибровка |
| ЗУWC | Гарантия на 3 года с тремя ежегодными калибровками |

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