

Innovation for the next generation

# AT4039E

Четыре канала | 56 Гбд PAM4  
и NRZ | 400G BERT

4 x 56 Гбд NRZ/PAM-4 BERT | SSPRQ, PRBS13Q &  
PRBS31Q | Фильтрация TX и RX | Гистограммы  
уровня сигнала и коэффициента помех



## Summary

Оборудование серии AT полностью интегрировано с системой Advantest V93000 и помещается в слот расширения тестера. Таким образом дистанция до проверяемого устройства максимально сокращается. Это жизненно важная особенность для генерации и измерения сигналов на сверхвысоких скоростях.

Оборудование серии AT проектировалось для работы с кремниевыми компаундами и проверки кристаллических пластин, и предназначено для скоростного тестирования SerDes, трансиверов, усилителей и других скоростных цифровых компонентов, как активных, так и пассивных. Серия AT включает в себя генераторы импульсов, детекторы ошибок и стробирующие осциллографы.

# AT4039E

## Введение

AT4039E это полнофункциональный 400G BERT с возможностью конфигурирования четырёх каналов PAM4 56 ГБд или NRZ 56 Гбит/с. В режимах PAM4 и NRZ доступна скорость 26 ГБд.

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

Пользователь может задать для передатчика собственный тестовый шаблон, длиной до 131 Кбайт.

## Основные характеристики

- Недорогой BERT промышленного уровня, оптимизированный для высокоскоростного анализа сигнала 100G/200G/400G-трансиверов
- Возможность точной настройки скорости небольшими шагами.
- Поддержка FEC.
- Колебания на выходе до 0,8 Впп
- Поддержка кодов Грея и инверсии полярности
- Поддержка PRBS13Q/15Q/31Q и пользовательских последовательностей
- Поддержка Advantest SmartTest API, в комплекте поставляются примеры кода и Python-обработчик.
- Адаптивные DFE и FFE с подавлением отражений и MLSO
- Программируемый аттенюатор
- Индикаторы потери сигнала
- Гистограмма PAM
- Настраиваемый уровень ограничения PAM

## Применение

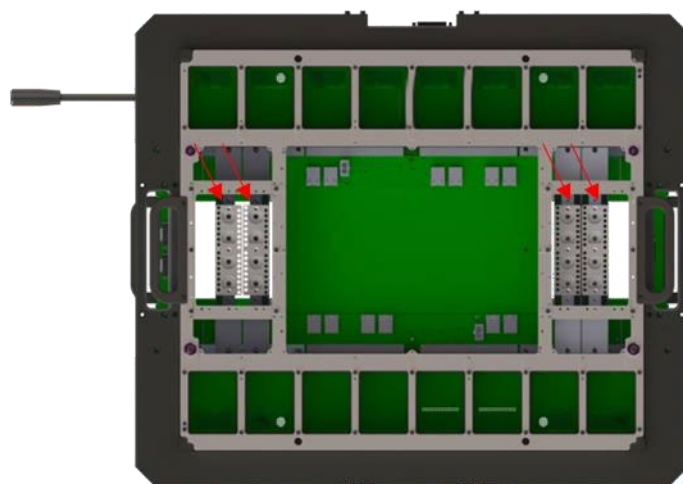
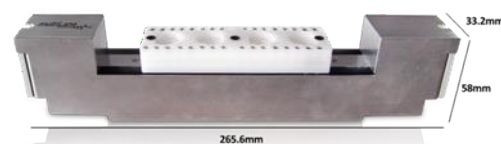
Тестирование трансиверов на высоких скоростях

- Проверка модулей на соответствие
- Сортировка и тестирование кристаллических пластин
- Упаковочное тестирование
- Распределённое тестирование

## Габариты

AT4039E предназначен для лёгкой установки в слот расширения тестера Advantest HSIO. Одна кассета вмещает два AT4039E, всего в V93K может быть установлено до четырёх кассет для получения 32-канальной конфигурации.

4 TX и 4 RX-порта доступны с помощью высокоскоростных кабелей с коннекторами SMPM для подключения «вслепую»

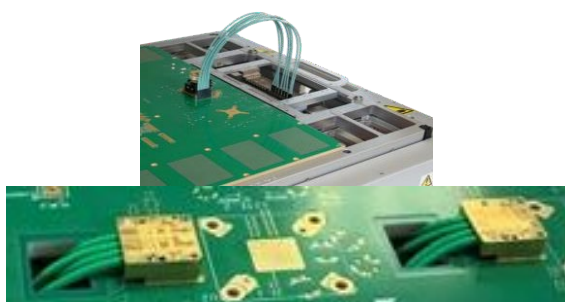


Четыре кассеты с оборудованием Multilane в слотах расширения тестера Advantest HSIO.

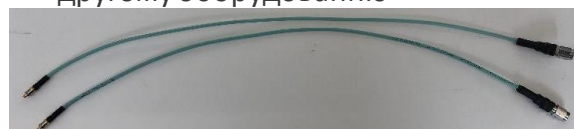
## Кабели

Поскольку AT4039E располагается сразу под платой нагрузки, можно использовать укороченные кабели. Примеры кабелей для подключения устройства показаны ниже. Свяжитесь с нами для уточнения лучшего варианта соединения в конкретной ситуации.

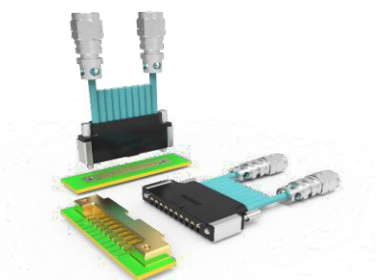
- Вертикальный или правосторонний 1x8 coreNC-SMPM для прямого подключения



- 1x8 coreNC на 1,85мм, который в сочетании с кабелем 1,85мм на SMPM позволяет подключение к плате или другому оборудованию



Кабель SMPM-ВМ на 1,85 мм



Восьмиканальный кабель coreNC на 1,85 мм

## Электрические параметры

Параметр	Величина
Скорость	23 – 29 ГБд, 46 – 58 ГБд
Диапазон амплитуд TX	0 - 800 мВпп
Стандарты последовательностей	PRBS 7/9/11/13/15/16/23/31/58 PRBS13Q, 31Q и SSPRQ Прямоугольная волна
Шаг настройки амплитуды TX	1 мВ
Pre/Post-emphasis	6 дБ
Разрешение Pre/Post-emphasis	1000 шагов
Шаг фильтрации	1UI
СКЗ случайного джиттера	< 290 фс <sup>1</sup>
Время нарастания/затухания (20–80%)	<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
Фильтрация DFE/FFE/CTLE	До 13 дБ
Коннекторы	SMPM для подключения «вслепую»
Опорный тактовый выход	Делитель частоты 16/32/128/256
Обратные потери на входе	Менее 10 дБ
Амплитуда тактового выхода (однопровод./дифф.)	0,9/1,6 Впп

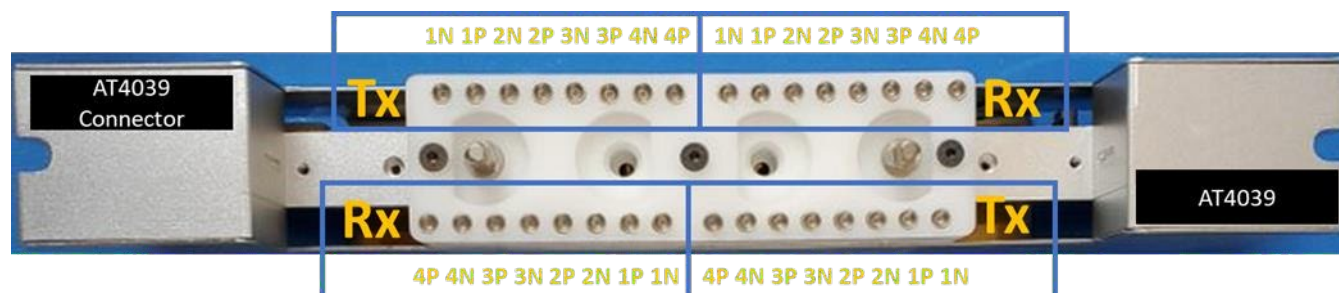
<sup>1</sup> С учётом подходящих настроек pre/post emphasis и полосой на 50 ГГц.



Параметр	Величина
Разрешение глаз-диаграммы	Горизонтальное: 8 бит на 2UI / Вертикальное: 9 бит
Диапазон частот входного канала тактового сигнала	До 4,4 ГГц
Амплитуда тактового входа (однопровод./дифф.)	1/2 Впп
Сопротивление на входе	50 Ом
Температура автоматического отключения	70 °С
Рабочая температура	0 - 60 °С
Требуемый поток воздуха	0,6 - 3 CFM
Температура воздуха	0 - 40 °С
Питание	12 В, 0,88А

### Назначение портов AT4039E

Нумерация каналов показана на изображении ниже, начиная с ряда TX от TX1-N, TX1-P до TX4-N, TX4-P, затем следует ряд RX от RX1-N, RX1-P до RX4-N, RX4-P. На изображении в кассету установлены два AT4039E, но с другой стороны кассеты может быть установлено и другое оборудование MultiLane.



### Информация для заказа

Артикул	Описание
AT4039E	400G BERT (4 канала 56 ГБд NRZ/PAM4)
1YW	Гарантия на 1 год
3YW	Гарантия на 3 года
CAL	Одна калибровка
3YWC	Гарантия на 3 года с тремя ежегодными калибровками

**multiLane** 

**multiLane** 

**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