

ОСЦИЛЛОГРАФЫ КОМПАНИИ LeCroy

С ПОЛОСОЙ ПРОПУСКАНИЯ ДО 45 ГГц

Компания LeCroy – один из ведущих в мире производителей контрольно-измерительной аппаратуры. В частности, она занимает лидирующее место в разработке и производстве цифровых осциллографов. Недавно LeCroy анонсировала начало продаж новой серии цифровых запоминающих осциллографов серии WaveMaster 8Zi-A.

А.Дедюхин
info@prist.ru

цифровой коррекции АЧХ. У продуктов-конкурентов реальная полоса пропускания 16 ГГц расширяется до 20 ГГц посредством цифровой обработки сигнала. Такое «растягивание» полосы пропускания нарушает целостность сигнала, увеличивает уровень шума и джиттер, приводит к появлению чрезмерных выбросов на вершине переходной характеристики. Осциллографы серии WaveMaster не страдают ни от одного из перечисленных недостатков и демонстрируют исключительное время нарастания, низкие шумы и прекрасное значение джиттера (среднеквадратичное значение менее 125 фс).

Серия осциллографов WaveMaster 8Zi-A включает девять моделей с различными полосами пропускания – от 4 до 45 ГГц (см. таблицу).

Наиболее выдающимися характеристиками обладают осциллографы WaveMaster 845Zi-A (см. рисунок). Они имеют беспрецедентную в своем классе полосу пропускания (до 45 ГГц). Осциллограф 845Zi-A может работать также в двухканальном режиме с полосами пропускания 30 ГГц в каждом канале или в четырехканальном – с полосами пропускания 20 ГГц. Это придает гибкость использованию осциллографа. Например, при настройке схемы синхронизации можно использовать несколько каналов с полосами 30 или 20 ГГц, а для более высокочастотных измерений задействовать один канал с полосой пропускания 45 ГГц.

Ширина полосы пропускания 20 ГГц в четырехканальном режиме достигнута за счет применения интегральных микросхем (ИМС), в которых используются германиево-кремневые технологии второго поколения (SiGe). Кроме расширения полосы пропускания новые ИМС обеспечивают гораздо лучшие (примерно на 25%) шумовые характеристики.

Отметим, что полоса пропускания 20 ГГц в четырехканальном режиме у старших моделей осциллографов 8Zi-A на 25% шире полосы пропускания похожих приборов, предлагаемых конкурентами. Они только недавно смогли достичь полосы пропускания 30 ГГц в одноканальном режиме, но в четырехканальном режиме так и не смогли обеспечить полосу пропускания шире 16 ГГц.

В старших моделях осциллографов WaveMaster 8Zi-A с полосами пропускания 30–45 ГГц применяется технология цифрового чередования полосы пропускания (DBI – Digital Bandwidth Interleave). Она позволяет расширить базовую полосу пропускания осциллографов (20 ГГц) до 25–45 ГГц без каких-либо вредных воздействий на полезный сигнал.

Важно, что ширина полосы пропускания 20 ГГц на канал достигнута в осциллографах WaveMaster 8Zi-A без какой-либо

Осциллографы серии WaveMaster 8Zi-A имеют частоту дискретизации до 120 Гвыб/с при полосе пропускания 45 ГГц (модель 845Zi-A). У моделей с полосой пропускания от 25 до 30 ГГц максимальная частота дискретизации составляет 40 Гвыб/с при использовании четырех каналов или 80 Гвыб/с

Технические характеристики осциллографов WaveMaster 8Zi-A

Модель	Число каналов	Максимальная полоса пропускания, ГГц	Частота дискретизации (на канал/при объединении каналов), Гвыб/с
WaveMaster (SDA) 845Zi-A	4	45	40/80/120
WaveMaster (SDA) 830Zi-A	4	30	40/80
WaveMaster (SDA) 825Zi-A	4	25	40/80
WaveMaster (SDA) 820Zi-A	4	20	40 (опционально 80)
WaveMaster (SDA) 816Zi-A	4	16	40 (опционально 80)
WaveMaster (SDA) 813Zi-A	4	13	40 (опционально 80)
WaveMaster (SDA) 808Zi-A	4	8	40 (опционально 80)
WaveMaster (SDA) 806Zi-A	4	6	40 (опционально 80)
WaveMaster (SDA) 804Zi-A	4	4	40 (опционально 80)



Осциллограф WaveMaster 845Zi-A

при объединении каналов (вместо четырех каналов в этом случае используются два). Модели с полосой пропускания до 20 ГГц имеют частоту дискретизации 40 Гвыб/с, но ее можно опционально увеличить до 80 Гвыб/с (для объединения пар каналов у этих приборов используют внешние устройства WM8Zi-2X80GS).

Осциллографы оснащены памятью для хранения собранной информации. Стандартный объем памяти составляет 20 Мбайт/канал. Опционально она может быть расширена до 256 Мбайт/канал. В режимах, где используется частота дискретизации 120 и 80 Гвыб/с, память можно увеличить до 768 и 512 Мбайт/канал, соответственно.

Все приборы серии WaveMaster 8Zi-A позволяют удвоить объемы собираемой информации с помощью комплекта синхронизации осциллографов Zi-8CH-SYNCH. При этом на экране мастер-осциллографа отображается до восьми осциллограмм входных сигналов, четыре из которых захватывает второй осциллограф.

Еще одна выигрешная особенность осциллографов серии WaveMaster 8Zi-A – высокая скорость обработки данных. Она достигается благодаря применению в осциллографах новой архитектуры потоковой передачи данных X-Stream II, которая предусматривает работу с сегментами сигнала переменной длины. Это позволяет эффективнее использовать кэш-память центрального процессора, и в результате обработка сигналов происходит в 10–20 раз быстрее, чем в других цифровых осциллографах. Высокую вычислительную мощность осциллографов серии WaveMaster 8 Zi-A обеспечивают также четырехъядерный процессор IntelCore2 Quad с тактовой частотой 3 ГГц (эффективная скорость обработки $4 \times 3 \text{ ГГц} = 12 \text{ ГГц}$), оперативная память 8 Гбайт и с 64-разрядная операционная система Windows 7.

Осциллографы серии WaveMaster 8Zi-A можно успешно задействовать в различных приложениях. В частности, это прекрасный инструмент для тестирования устройств 40/100 Гб Ethernet, а также систем и приборов со спектральным уплотнением каналов (DWDM – Dense Wavelength-division multiplexing). ○