



ТД «ЭСКО»  
Точные измерения  
— наша профессия!

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ: +7 (495) 321-3333 | БЕСПЛАТНЫЙ ЗВОНОК: 8 (800) 100-1000 | ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС В МОСКВЕ: ул. Митяевская, д. 10 | РАБОТАЕМ В БУДНИ С 9 ДО 18  
**цифровой стробоскопический USB-осциллограф**

Артикул: 00-0002050



По  
Гл  
  
Ко  
ка  
  
Ис  
  
Вс  
пр  
  
Ти  
ос!

### ОСОБЕННОСТИ ОСЦИЛЛОГРАФА АКIP-4112/6:

- 2 канала (независимый сбор данных) + вход внешней синхронизации (Ext);
- Полоса пропускания: 20 ГГц или 10 ГГц;
- Максимальная частота стробирования до 1 МГц;
- Максимальная эквивалентная частота дискретизации: до 15 Твыб/с (периодический сигнал);
- Максимальный объем памяти до 32 кБ/канал;
- Внешняя синхронизация до 2,5 ГГц, с делителем частоты до 14 ГГц;
- Автоизмерения (до 138 параметров включая измерение «глазковых» диаграмм (NRZ и RZ), БПФ и джиттера и др.); статистика измерений, маркерные измерения ( $\Delta U$ ;  $\Delta T$ ;  $\Delta U/\Delta T$ , F);
- Математические функции, включая быстрое преобразование Фурье (БПФ) в 2-х каналах;
- До 10 прямых и до 4 статистических измерений выполняемых одновременно;
- Отображение гистограмм параметров (напряжение/ время), усреднение, огибающая, послесвечение;
- Автоматизированный тест сигнала по «маске» (167 предустановленных шаблонов);
- Дополнительный вход: внешняя синхронизация с восстановлением тактовой частоты до 11,3 Гб /с;
- Интерфейсы: LAN/ USB; ПО под управлением ОС WIN XP/ SP2, Vista, 7 и 8 (32/64 бит);
- Питание от универсального сетевого адаптера;
- Ультратомпактный, масса 1,3 кг.

### Характеристики АКIP-4112/6

Параметр	Значение
<b>Канал вертикального отклонения</b>	
Число каналов	2
Полоса пропускания (-3 дБ)	Полная: 0...20 ГГц Ограничение ПП: 0...10 ГГц
Время нарастания (10%-90%)	≤ 17,5 пс (20 ГГц), ≤ 35 пс (10 ГГц)
Коэффициент отклонения ( $K_{откл.}$ )	1 мВ/дел ... 500 мВ/дел с шагом 1-2-5 или 0,5%
Погрешность измерения напряжения	± 2% (от полной шкалы) + 2 мВ
Уровень собств. шумов, с.к.з.	≤ 2 мВ
Входной импеданс	(50 ± 1) Ом
Максимальное входное напряжение	± 2 В (16 дБмВт)
ВЧ вход	соединитель К-типа (2.92 мм) совместим с SMA и PC3.5
Регулируемая временная задержка между каналами	до 100 нс (с шагом 1 пс)
<b>Канал горизонтального отклонения</b>	
Режимы работы (развертка)	Основная, подсвеченная, задержанная, двойная задержанная
Коэффициент развертки ( $K_{разв.}$ )	5 пс/дел ... 3,2 мс/дел
Коэффициент задержки развертки ( $K_{з.разв.}$ )	от 5 пс/дел до зн. осн. развертки
Погрешность измерения временных интервалов, с.к.з.	> 200 пс / дел: ± 0,2% о т изм. временного интервала ± 12 пс < 200 пс / дел: ± 5% о т изм. временного интервала ± 5 пс
Регулируемая задержка	до 1000 экранов задержанной развертки
Начальная задержка развертки	≤ 40 нс
Разрешение	64 фс (мин.)
<b>Синхронизация</b>	

Источники синхросигнала	Внешний, внешний с делителем частоты, внутренний (сигналом тактовой частоты), внешний с восстановлением тактовой частоты
Чувствительность	100 мВпик (DC – 100 МГц), 200 мВпик (до 2,5 ГГц)
Чувствительность (вход с делителем частоты )	200 мВпик – 1 Впик (1 – 14 ГГц)
Джиттер синхронизации, скз	2 пс
Режимы запуска развертки	Автоколебательный, ждущий
Вход внешней синхронизации	соединитель SMA-типа
<b>Внешняя синхронизация с восстановлением тактовой частоты</b>	
Чувствительность и диапазон тактовых частот	100 мВпик: 6,5 М6/с ... 100 М6/с; 20 мВпик: до 11,3 Г6/с
Временная нестабильность восстановл. f тактовой, с.к.э.	1,5 пс + 1% от периода тактовой частоты
Максимальное входное напряжение	± 2 В (DC + АСпик)
Входное сопротивление	50 Ом
Связь по входу	Закрытый
Входной разъем	соединитель SMA-типа
<b>Аналого-цифровое преобразование</b>	
Разрешение по вертикали	16 бит
Частота стробирования	0...1 МГц
Объем памяти (запись)	32...32768 точек на канал с шагом x2
Режимы сбора данных	Стандартная выборка, усреднение, огибающая
Число усреднений	2...4096
Режим выделения огибающей	Минимум, максимум, минимум и максимум одновременно
<b>Курсорные и маркерные измерения</b>	
Тип маркеров	X-маркеры (время), Y-маркеры (напряжение), XY-маркеры (сигнальные маркеры)
Маркерные измерения	Абсолютное значение, разностное значение, напряжение, время, частота, наклон (V/s)
Режимы перемещения маркеров	Раздельный или связанный
Относительные измерения	Δ-измерения между измеряемым и опорным значениями: в %, dB или градусах фазы
<b>Автоматические измерения</b>	
По вертикали	Максимум, Минимум, Пик-пик, «Верхний» уровень, «Нижний» уровень, Амплитуда, «Верх-Низ» (средний ур.), Среднее значение, DC скз, АС скз, Площадь, Ср. значение за период, DC скз за период, АС скз за период, Площадь за период, +Выброс, -Выброс
По горизонтали	Период, Частота, +Длительность, -Длительность, Время нарастания, Время спада, +Скважность, -Скважность, +Переход, -Переход, Длительность пакета, Число периодов, Время@Максимум, Время@Минимум, +Джиттер пик-пик, +Джиттер скз, -Джиттер пик-пик, -Джиттер скз
Статистические измерения	Текущее, Минимальное, максимальное, среднее значения, среднеквадратическое отклонение (СКО)
Определения вершины и основания сигнала	По гистограмме, мин/макс. метод или произвольно (по выбору оператора).
Пороги	Устанавливают в процентах, вольтах или делениях. Стандартно: 10-50-90 % или 20-50-80 %
Границы	Произвольная часть экрана по горизонтали
Режим измерения	Повторяющийся или однократный
<b>Допусковый контроль</b>	
Режим теста	Сравнение до 4-х параметров сигналов по установленным допускам.
Реакция прибора на тест	Звуковой сигнал, напоминание, остановка сбора.
<b>Математика</b>	
Математические функции	Вычисление и отображение до 4-х математических функций (сигналов)
Математические операторы	Сложение, Вычитание, Умножение, Деление, Инверсия, Модуль, Экспонента (e), Экспонента (10), Логарифм (e), Логарифм (10), Дифференциал, Интеграл, Обратное БПФ, Линейная интерполяция, ИнтерполяцияSin(x)/x, Сглаживание, Тренд и др.
Операнды	Входной сигнал, сигналы из памяти, математические функции, спектры, а также константы.
<b>Анализатор спектра</b>	
Количество БПФ	до 2-х БПФ одновременно
Маркерные измерения БПФ	Частота, разность частот, магнитуда и разность магнитуд.
Автоизмерения БПФ	Магнитуда, разность магнитуд, КНИ, частота, разность частот.
Тип окна наблюдения	Прямоугольное, Хэмминга, Хэннинга, плоское, Блэкмана-Харриса, Кайзера-Бесселя.
<b>Гистограммы</b>	
Окно гистограммы	Вертик.или горизонтально. Построение внутри любой выбранной области экрана.
Измеряемые параметры	Шкала, смещение, число событий в окне, максимум, размах, середина, среднее, минимум, девиация, среднее ±1 девиация, среднее ±2 девиации, среднее ±3 девиации.
<b>Маски</b>	
Полигоны маски (области)	До 8 полигонов (создание или загрузка с диска)
Типы масок	Стандартная, автомаска, из памяти, вновь созданная, отредактированная.
Автомаска	Создается автоматически как рукав допусков по обеим осям тестируемого сигнала.
Результаты теста	Общее число бракованных точек, число бракованных точек в каждом полигоне и внутри его границ.
<b>Глазковые диаграммы</b>	

Измеряемые сигналы	Автоматические измерения параметров NRZ и RZ "глазковых" диаграмм
Измеряемые параметры	Площадь, скорость потока, период потока, время пересечения, искажения, ширина, срез, частота, временная нестабильность, период, фронт, глубина, амплитуда, высота, максимум, среднее, середина, минимум, выброс, шум, размах, основание.
<b>Генератор сигналов</b>	
Режимы	Импульс, NRZ/RZ (Импульс, NRZ/RZ (длина последовательности до 223 в зависимости от модели), 500 МГц тактовая частота, выход синхросигнала), 500 МГц тактовая частота, выход синхросигнала
Частотный диапазон	Импульсный режим (период): 8 нс ... 524 мкс, Режим NRZ/RZ: 4 нс ... 260 мкс
<b>Оптический вход</b>	
Полоса пропускания (-3 дБ)	0...9,5 ГГц
Диапазон длин волн	750 нм...1650нм
Калибр, длины волн	850 нм (ММ), 1310 нм (ММ/SM), 1550 нм (SM)
Время нарастания	51 пс (10% - 90%)
Уровень шума	4 мкВт (1310 и 1550 нм), 6 мкВт (850 нм) в полной полосе частот
Погрешность	±25 мкВт ±10% от полной шкалы
Максимальная опт. мощность	+7 дБм (1310 нм)
Вход	FC/PC, одно(SM)- многомодовый (ММ)
Обратные потери на входе	SM: -24 дБ MM: -16 дБ
<b>Сохранение и вызов сигналов</b>	
Управление	Запись и вызов установок, сигналов и копий экрана.
Запоминание/вызов на диск	Запись и вызов установок или сигналов на диск ПК (количество ограниченное его объемом)
Внутренняя память	Запись и вызов до 4-х сигналов (ячейки П1-П4)
Автопоиск сигналов	Обеспечивает автоустановку коэффициента отклонения и напряжения компенсации, коэффициента развертки и задержки, а также уровня синхронизации
<b>Дополнительные возможности</b>	
Растяжка сигналов	Сигналы из памяти, математические функции и спектры (со смещением по обеим осям)
Комплексная шкала	Магнитуда, фаза, магнитуда+фаза, реальная часть, мнимая часть, мнимая + реальная части.
Растяжка и смещение по вертикали	До 10 млн. делений или 1 млн экранов
Растяжка и смещение по горизонтали	До 640 делений или 64 экранов
<b>Общие данные</b>	
Напряжение питания	12 В ± 5%, (сетевой адаптер AC/DC)
Потребляемый ток	1,7 А макс
Интерфейс	USB 2.0 и LAN
Системные требования к ПК	Процессор класса Pentium (или эквив.), память ОЗУ 256 Мб (30 Мб для ПО), ОС - MS Windows XP (SP2), Vista, 7 или 8 (32/64 бит), порт USB
Рабочие условия	+5 °С ... +35 °С; влажность: 5%...80% при 25 °С (без образования конденсата)
Габаритные размеры	170 x 260 x 40 мм
Масса	1,3 кг

## Комплектация АКИП-4112/6

№	Наименование	Количество
1.	Цифровой стробоскопический USB-осциллограф АКИП-4112/6	1
2.	Кабель USB	1
3.	Кабель LAN	1
4.	Адаптер питания	1
5.	Ключ пластиковый рожковый	1
6.	Адаптер SMA m-f (установлен на входах осциллографа)	2
7.	Аттенюатор 3 дБ (10 ГГц) SMA m-f	1
8.	Кабель SMA - SMA m-m 50 Ом 30 см	4
9.	Резистивный делитель мощности (тройник) 6 дБ (18 ГГц) SMA f-f-f	2
10.	Руководство по эксплуатации	1
11.	Программное обеспечение (на CD)	1
12.	Жесткая сумка из пластика	1