



ТД «ЭСКО»  
Точные измерения  
— наша профессия!

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ

БЕСПЛАТНЫЙ ЗВОНОК

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС В МОСКВЕ

РАБОТАЕМ В БУДНИ С 9 ДО 18

## цифровой стробоскопический USB-осциллограф

Артикул: 00-0002046



По  
Гл  
  
Ко  
ка  
  
Ис  
  
Вс  
пр  
  
Ти  
ос!

### ОСОБЕННОСТИ ОСЦИЛЛОГРАФА АКIP-4112/4:

- 2 канала (независимый сбор данных) + вход внешней синхронизации (Ext);
- Полоса пропускания: 20 ГГц или ограничение ПП до 10 ГГц;
- Максимальная частота стробирования до 1 МГц;
- 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);
- Интерфейсы: LAN/ USB;
- ПО под управлением ОС WIN XP/ SP2, Vista, 7 и 8 (32/64 бит);
- Питание от универсального сетевого адаптера;
- Рефлектометр;
- Ультеракомпактный.

### Характеристики АКIP-4112/4

| Параметр   | Значение  |
|--|---|
| <b>КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ</b>              |   |
| Число каналов                                      | 2   |
| Полоса пропускания (-3 дБ)                         | 0..20 ГГц или 0..10 ГГц   |
| Время нарастания (10%-90%)                         | $\leq 17,5$ пс (20 ГГц),<br>$\leq 35$ пс (10 ГГц)   |
| Коэффициент отклонения ( $K_{откл.}$ )             | 1 мВ/дел ... 500 мВ/дел с шагом 1-2-5 или 0,5%  |
| Погрешность измерения напряжения                   | $\pm 2\%$ (от полной шкалы) + 2 мВ  |
| Уровень собств. шумов, с.к.з.                      | $\leq 2$ мВ   |
| Входной импеданс                                   | (50 $\pm$ 1) Ом   |
| Максимальное входное напряжение                    | $\pm 2$ 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: $\pm 0,2\%$ от изм. временного интервала $\pm 12$ пс<br>$< 200$ пс / дел: $\pm 5\%$ от изм. временного интервала $\pm 5$ пс |
| Регулируемая задержка                              | до 1000 экранов задержанной развертки   |
| Начальная задержка развертки                       | $\leq 40$ нс  |
| Разрешение   | 64 фс (мин.)  |
| <b>СИНХРОНИЗАЦИЯ</b>                               |   |

|  |  |
|--|--|
| Источники синхросигнала                      | Внешний, внешний с делителем частоты, внутренний (сигналом тактовой частоты)   |
| Чувствительность                             | 100 мВпик (DC – 100 МГц),<br>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>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, AC скз, Площадь, Ср. значение за период, DC скз за период, AC скз за период, Площадь за период, +Выброс, -Выброс             |
| По горизонтали                               | Период, Частота, +Длительность, -Длительность, Время нарастания, Время спада, +Сквжность, -Сквжность, +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>ДОПУСКОВОЙ 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  |

| СОХРАНЕНИЕ И ВЫЗОВ СИГНАЛОВ        |  |
|------------------------------------|--|
| 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 |
| ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ         |  |
| 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  |
| ОБЩИЕ ДАННЫЕ                       |  |
| 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 АК ИП-4112/4

| №   | Наименование  | Количество |
|-----|---|------------|
| 1.  | Цифровой стробоскопический USB-осциллограф АК ИП-4112/4         | 1          |
| 2.  | Кабель USB  | 1          |
| 3.  | Кабель LAN  | 1          |
| 4.  | Адаптер питания   | 1          |
| 5.  | Ключ пласт ковый рожковый                                       | 1          |
| 6.  | Адаптер SMA m-f (установлен на входах осциллографа)             | 2          |
| 7.  | Аттенуатор 20 дБ (10 ГГц) SMA m-f                               | 2          |
| 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. | Адаптер SMA m-m 50 Ом 18 ГГц                                    | 2          |
| 11. | SMA f короткозамыкатель 18 ГГц                                  | 2          |
| 12. | SMA f оконечная нагрузка 18 ГГц                                 | 2          |
| 13. | Кабель SMA – SMA m-m 30 см                                      | 2          |
| 14. | Руководство по эксплуатации                                     | 1          |
| 15. | Программное обеспечение (на CD)                                 | 1          |
| 16. | Жесткая сумка из пластика                                       | 1          |