

Осциллографы запоминающие

Осциллографы цифровые АКИП-4137/1, АКИП-4137/2 АКИП™



АКИП-4137/2

- Число каналов: 1
- Полоса пропускания: 5 ГГц (АКИП-4137/1) или 16 ГГц (АКИП-4137/2)
- Ограничение полосы пропускания до 500 МГц
- Разрешение АЦП по вертикали: 12 бит
- Максимальная частота стробирования: 1 Твыб/с (АКИП-4137/1), 5 Твыб/с (АКИП-4137/2) – эквив. время, 500 Мвыб/с – реальное время
- Максимальный объем памяти до 250 кБ/канал
- Вход/Выход внешней синхронизации (Ext)
- Внешняя синхронизация до 6 ГГц
- Автоизмерения (до 53 параметров в.ч. измерение «глазковых» диаграмм (NRZ и RZ), БПФ и джиттера и др.); статистика измерений, маркерные измерения (ΔU ; ΔT ; $\Delta U/\Delta T$, F)
- Математические функции, включая БПФ (FFT)
- До 4 статистических измерений, выполняемых одновременно
- Отображение гистограмм параметров (напряжение/ время), усреднение, огибающая, послесвечение
- Встроенный частотомер (7 разрядов, до 6 ГГц)
- Автоматизированный тест сигнала по «маске» (167 предустановленных шаблонов - SONET/SDH, Fibre Channel, Ethernet, Infiniband, XAUI, ITU G.703, ANSI T1/102, RapidIO, PCI Express, Serial ATA)
- Интерфейс USB 2.0
- Совместимые ОС: Windows 7, Windows 8 или Windows 10 (32/64-бит)

Технические данные:

| ХАРАКТЕРИСТИКИ | ПАРАМЕТРЫ | АКИП-4137/1 | АКИП-4137/2 |
|--|---|--|--|
| КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ | Число каналов | 1 | |
| | Полоса пропускания (-3 дБ) | 0...5 ГГц | 0...16 ГГц |
| | Ограничение ПП | 0...500 МГц | |
| | Время нарастания (10% -90%)* | ≤ 70 пс в полной ПП ≤ 700 пс (ограничение ПП) | ≤ 21,9 пс в полной ПП ≤ 700 пс (ограничение ПП) |
| | Неравномерность АЧХ(±1 дБ) | ±1 дБ (≥ 3 ГГц) | |
| | Коеф. отклонения ($K_{откл.}$) | 10 мВ/дел ... 250 мВ/дел – полна вертикальная шкала 8 делений Регулировка в последовательности: 10-12,5-15-20-25-30-40-50-60-80-100-125-150-200-250 мВ/дел. Плавна регулировка с шагом 1% или лучше. При ручном вводе или калькулировании значение приращения составляет 0,1 мВ/дел. | |
| | Погрешность измер. напряж. | ± 1,5% от полной шкалы | |
| | Уровень собств. шумов, с.к.з. | ≤ 1,8 мВ макс. в полной ПП ≤ 0,8 мВ при ограничении ПП | ≤ 2,4 мВ макс. в полной ПП |
| | Диапазон пост. смещения | ± 1 В (регулируемое, шаг 10 мВ) | |
| | Погреш. установки пост. смещения | ± 1,5 мВ ± 1,5% от уст. напряжения смещения | |
| | Входной импеданс | (50 ± 1,5) Ом | |
| | Макс. входное напряжение | ± 1 В | |
| | Тип связи по входу | По пост. току /DC (открытый вход) | |
| Защита от перенапряжения | ± 2 В (пост. +перем.) | | |
| Коннектор ВЧ входа | соединитель SMA-типа (розетка), совместим с PC3.5 | | |
| КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ | Режимы работы (развертка) | Основная, подсвеченная, задержанная, двойная задержанная | |
| | Коеф. развертки ($K_{разв.}$) | Полная горизонтальная шкала – 10 делений: 10 нс/дел ... 1000 с/дел (реальное время) 50 пс/ дел ... 5 мкс/ дел (эквивалентное время) | 10 пс/ дел ... 5 мкс/ дел (эквивалентное время) |
| | Разрешение | 1 пс (эквивалентное время) | |
| | Число сегментов (режим сегментированной памяти) | 2...1024 (межсегментное время 3 мкс) | |
| | Опорный генератор | ±2*10 ⁻⁶ + ±3*10 ⁻⁶ /год | |
| | Погрешность измерения временных интервалов, с | ±(2*10 ⁻⁶ *Tx + 0,001*To+5*10 ⁻¹² , где Tx – измеряемый временной интервал, с To – временной интервал, соответствующий 10 делениям горизонтальной шкалы, с | |
| | Регулируемая задержка | 0...4,28 с (1 дел. $K_{разв.}$ - «грубо»/ 0,1 дел. $K_{разв.}$ - «точно»; При ручном вводе или калькулировании значение приращения составляет 0,01 дел | |
| СИНХРОНИЗАЦИЯ | Источники синхросигнала | Внутренний прямой/делитель частоты. Внешний прямой/делитель частоты | |

| | | |
|---|--|--|
| | Режимы запуска развертки | Автоколебательный (Freerun), ждущий (Normal/ triggered), однократный (Single), По заданному шаблону (Pattern), По Глазу (Eye Line) |
| | Виды синхронизации | По фронту (Edge) – любой источник в диапазоне 0...3 ГГц С делителем частоты (Divided/2) - любой источник в диапазоне 0...6 ГГц |
| | Чувствительность | ±1 В (регулируемая, шаг 10 мВ – грубо, 1 мВ - точно) |
| | Джиттер синхронизации, скз | 2 пс + 1*10 ⁻⁵ от задержки (для Edge, Divided) |
| | Вход внешней синхронизации | SMA-типа (розетка), связь входа DC, 50 Ом ± 1,5 Ом Защита входа: ± 3Впик макс |
| АНАЛОГО-ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ | Разрешение по вертикали | 12 бит (до 16 бит – реж. HighRes) |
| | Частота стробирования | 1 Твыб/сек - Эквив. время 5 Твыб/сек - Эквив. время 500 Мвыб/с - Реальное время |
| | Объем памяти (запись) | 500 Б ... 250 кБ - Эквивалентное время 50 Б ... 250 кБ - Реальное время |
| | Режимы сбора данных | Обычный (стандартная выборка), усреднение, огибающая, пиковый детектор, высокое разрешение (HighRes) |
| | Режимы дискретизации | Реальное время, эквивалентное время, режим самописца (Roll), сегментированный режим |
| | Число усреднений | 2...4096 |
| | Режим выделения огибающей | Минимум, максимум, минимум и максимум одновременно |
| МАРКЕРНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ | Тип маркеров | X-маркеры (время). Y-маркеры (напряжение). XY-маркеры (сигнальные маркеры) |
| | Виды измерений | Абсолютное значение, разностное значение (Delta), напряжение, время, частота, наклон (Slope -V/s) |
| | Режимы перемещения маркеров Относительные измерения | Раздельный или связанный Δ-измерения между измеряемым и опорным значениями: в %, dB или градусах фазы |
| АВТОМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ (до 10 параметров одновременно) | 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, +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) |
| | Между параметрами | Задержка (8 видов), Разность фаз (Deg/ Rad), фаза %, Gain, Gain dB. |
| | БПФ | Амплитуда, разность амплитуд, THD, частота БПФ, разность частот БПФ |
| | 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 Режим измерения | Произвольная часть экрана по горизонтали Повторяющийся или однократный |
| МАТЕМАТИКА | Математические функции | Вычисление и отображение до 4-х математических функций F1...F4 (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. |
| ГИСТОГРАММЫ | 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. |
| МАСКИ | Типы масок | Стандартная, автомаска, из памяти, вновь созданная, отредактированная. |
| | Стандартные маски | 167 стандартных масок, относящихся к стандартам SONET/SDH, Fibre Channel, Ethernet, Infiniband, XAUI, ITU G.703, ANSI T1/102, RapidIO, PCI Express, Serial ATA |
| ГЛАЗКОВЫЕ ДИАГРАММЫ | Измеряемые сигналы | Автоизмерения 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. |
| СОХРАНЕНИЕ | Управление | Запись и вызов установок, осциллограмм, экранов (Screen). |

| | | |
|------------------|---------------------------|---|
| И ВЫЗОВ СИГНАЛОВ | Сохранение на ПК | Запись и вызов установок или сигналов на диск ПК (количество ограниченное его объемом) |
| | Внутренняя память | Запись и вызов до 4-х сигналов (ячейки M1-M4) |
| | Автопоиск сигналов | Обеспечивает автоустановку коэф. отклонения и напряжения компенсации, коэф. развертки и задержки, а также уровня синхронизации |
| ОБЩИЕ ДАННЫЕ | Напряжение питания | 12 В ± 5%, (универс. AC/DC) |
| | Потребляемый ток | 1,3 А макс |
| | Интерфейс | USB 2.0 (совместим с USB 3.0) |
| | Совместимые ОС | Windows 7, Windows 8 или Windows 10 (32-бит или 64-бит) |
| | Рабочие условия | Нормальные: от +5°C до +40°C Для указанной в ТТД погрешности: от +15°C до +25°C Относительная влажность до 85 % при +25°C |
| | Условия хранения | От -20°C до +50°C Относительная влажность до 95 % при +25°C |
| | Габаритные размеры | 114 x 42 x 187 мм |
| | Масса | 370 г |

Примечание:

*- Время нарастания переходной хар-ки (**rise time/ Тн**) определяется ПП (BW) и вычисляется по следующей формуле: **Тн = 0.35/BW**.