

# Осциллографы запоминающие

## Цифровые стробоскопические USB-осциллографы АКИП-4133, АКИП-4133/1 АКИП™



АКИП-4133/1

- 2/4 канала (независимый сбор данных) + вход внешней синхронизации (Ext)
- Полоса пропускания: 16 ГГц или ограничение ПП до 500 МГц
- ЦАП 12 бит
- Максимальная частота стробирования 500 Мвыб/с
- Макс. объем памяти до 62,5 кБ/канал
- Внesh. синхрониз. до 12 ГГц
- Автоизмерения (до 138 параметров включая измерение «глазовых» 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 4 статистических измерений, выполняемых одновременно
- Отображение гистограмм параметров (напряжение/ время), усреднение, огибающая, послесвечение
- Автоматизированный тест сигнала по «маске» (167 предустановленных шаблонов)
- Интерфейсы USB, LAN

### Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-4133	АКИП-4133/1
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Число каналов	2	4
	Полоса пропускания (-3 дБ)	Полная: 0...16 ГГц Ограничение ПП: 0...500 МГц	
	Время нарастания (10%-90%)	$\leq 29,2$ пс в полной, $\leq 700$ пс (в узкой ПП)	
	Коеф. отклонения ( $K_{откл.}$ )	10 мВ/дел ... 250 мВ/дел с шагом 1-2-5 или 0,5%	
	Погрешность измер. напряж.	$\pm 1,5\%$ (от полной шкалы)	
	Уровень собств. шумов, с.к.з.	$\leq 2,2$ мВ макс. в полной полосе пропускания, $\leq 0,65$ мВ макс. Узкая ПП),	
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Входной импеданс	$(50 \pm 1)$ Ом	
	Макс. входное напряжение ВЧ вход	$\pm 1,4$ В(16 дБмВт)	
	Регулируемая временная задержка между каналами	соединитель SMA-типа совместим с SMA и PC3.5 до 100 нс ( $\pm 50$ нс) (с шагом 100 пс/ «грубо», 10 пс/ «точно»)	
	Режимы работы (развертка)	Основная, подсвеченная, задержанная, двойная задержанная	
	Коеф. развертки ( $K_{разв.}$ )	Рабочая часть шкалы – 10 делений: 20 пс/ дел ... 25 мкс/ дел (эквив. время) 10 нс/дел ... 125 с/дел (реальное время) 100 мс/дел ... 625 с/дел (режим самописца) 1024	
	Число сегментов (реж. сегментиров. памяти)	(межсегментное время 2 мкс)	
	Коеф. задерж. развертки ( $K_{з.разв.}$ )	от 20 пс/дел... 1000 с/дел	
	Погрешность измерения временных интервалов, с.к.з.	$\pm(50 \text{ ppm} * T_x + 0.1\% * T_o + 5 \text{ ps})$	
	Регулируемая задержка	0...4,28 с	
	Временной сдвиг между каналами	$\pm 50$ нс	
Разрешение	0,4 пс (мин.)		
СИНХРОНИЗАЦИЯ	Источники синхросигнала	Внутренний - от любого канала Внешний прямой   Нет Внеш. с делителем частоты	
	Вид входа	Открытый - при внутренней синхронизации Закрытый – при внешней синхронизации с делителем частоты	
	Чувствительность (для внутр. и внеш. СИНХР.)	Низкая:100 мВпик (DC – 100 МГц), 200 мВпик (до 5 ГГц) Высокая:30 мВпик (DC – 100 МГц), 70 мВпик (до 5 ГГц)	
	Чувствительность (вход с делителем частоты)	200 мВпик-пик – 2 Впик-пик (1 – 16 ГГц)	
	Джиттер синхронизации, скз	1,8 пс +0,1 ppm от задержки	
	Режимы запуска развертки	Автоколебательный, ждущий, однократный	
	Вход внеш. синхронизации	SMA-типа (розетка)   Нет (50 Ом, $\pm 2$ В макс)	
АНАЛОГО-ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	Разрешение по вертикали	12 бит (до 16 бит – реж. ERes)	
	Частота стробирования	2,5 Твыб/сек (эквив. время) 500 Мвыб/с (реальное время)	
	Объем памяти (запись)	От 50 Б до 0.25 МБ	

	<b>Режимы сбора данных</b>	Обычный (стандартная выборка), усреднение, огибающая, пиковое детектирование, высокое разрешение (ERes)
	<b>Режимы дискретизации</b>	Реальное время, эквивалентное время, режим прокрутки, сегментированный режим
	<b>Число усреднений</b>	2...4096
	<b>Режим выделения огибающей</b>	Минимум, максимум, минимум и максимум одновременно
КУРСОРНЫЕ И МАРКЕРНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ	<b>Тип маркеров</b>	X-маркеры (время). Y-маркеры (напряжение). XY-маркеры (сигнальные маркеры)
	<b>Маркерные измерения</b>	Абсолютное значение, разностное значение, напряжение, время, частота, наклон (V/s)
	<b>Режимы перемещения маркеров</b>	Раздельный или связанный
	<b>Относительные измерения</b>	Δ-измерения между измеряемым и опорным значениями: в %, dB или градусах фазы
АВТОМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ	<b>По вертикали</b>	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
	<b>По горизонтали</b>	Период, Частота, +Длительность, -Длительность, Время нарастания, Время спада, +Сквозность, -Сквозность, +Переход, -Переход, Длительность пакета, Число периодов, Время@Максимум, Время@Минимум, +Джиттер пик-пик, +Джиттер скз, -Джиттер пик-пик, -Джиттер скз
	<b>Статистические измерения</b>	Текущее, Минимальное, максимальное, среднее Значения, среднеквадратическое отклонение (СКО)
	<b>Определения вершины и основания сигнала</b>	По гистограмме, мин/макс. метод или произвольно (по выбору оператора).
	<b>Пороги</b>	Устанавливают в процентах, вольтах или делениях. Стандартно: 10-50-90 % или 20-50-80 %
	<b>Границы</b>	Произвольная часть экрана по горизонтали
	<b>Режим измерения</b>	Повторяющийся или однократный
МАТЕМАТИКА	<b>Математические функции</b>	Вычисление и отображение до 4-х математических функций F1...F4 (сигналов)
	<b>Математические операторы</b>	Сложение, Вычитание, Умножение, Деление, Инверсия, Модуль, Экспонента (e), Экспонента (10), Логарифм (e), Логарифм (10), Дифференциал, Интеграл, Обратное БГФ, Линейная интерполяция, Интерполяция Sin(x)/x, Сглаживание, Тренд и др.
ГИСТОГРАММЫ	<b>Окно гистограммы</b>	Вертик. или горизонтально. Построение внутри любой выбранной области экрана.
	<b>Измеряемые параметры</b>	Шкала, смещение, число событий в окне, максимум, размах, середина, среднее, минимум, девиация, среднее ±1 девиация, среднее ±2 девиации, среднее ±3 девиации.
МАСКИ	<b>Типы масок</b>	Стандартная, автомаска, из памяти, вновь созданная, отредактированная.
	<b>Стандартные маски</b>	Свыше 100 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	<b>Измеряемые сигналы</b>	автоматические измерения параметров NRZ и RZ «глазковых» диаграмм
	<b>Измеряемые параметры</b>	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 И ВЫЗОВ СИГНАЛОВ	<b>Управление</b>	Запись и вызов установок, и осциллограмм.
	<b>Запоминание/вызов на диск</b>	Запись и вызов установок или сигналов на диск ПК (количество ограниченное его объемом)
	<b>Внутренняя память</b> <b>Автопоиск сигналов</b>	Запись и вызов до 4-х сигналов (ячейки П1-П4) Обеспечивает автоустановку коэффициента отклонения и напряжения компенсации, коэффициента развертки и задержки, а также уровня синхронизации
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	<b>Напряжение питания</b>	12 В ± 5%, (универс. AC/DC)
	<b>Потребляемый ток</b>	2,5 А макс.
	<b>Интерфейс</b>	USB 2.0 и LAN
	<b>Рабочие условия</b>	+5 °C ... +35 °C; влажность: 5%...80% при 25 °C (без образования конденсата)
	<b>Габаритные размеры</b>	270 x 54 x 232 мм
	<b>Масса</b>	1,5 кг.