

## Осциллографы запоминающие

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

АКИП-4133

- 2/4 канала (независимый сбор данных) + вход внешней синхронизации (Ext)
- Полоса пропускания: 16 ГГц или ограничение ПП до 450 МГц или 100 МГц
- АЦП 12 бит
- Максимальная частота стробирования 500 Мвыб/с
- Макс. объем памяти до 62,5 кБ/канал
- Внешняя синхронизация до 12 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 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	4	2	
	Полоса пропускания (-3 дБ)	Полная: 0...16 ГГц Ограничение ПП: 0...450 МГц / 0...100 МГц		
	Время нарастания (10%-90%)	≤ 29,2 пс в полной ПП, ≤ 780 пс в средней ПП ≤ 3,5 нс в средней ПП		
	Коеф. отклонения ( $K_{откл.}$ )	10 мВ/дел ... 250 мВ/дел с шагом 1-2-5 или 0,5%		
	Погрешность измер. напряж.	± 1,5% (от полной шкалы)		
	Уровень собств. шумов, с.к.з.	≤ 2,2 мВ макс. в полной полосе пропускания, ≤ 0,65 мВ макс. Узкая ПП),		
	Входной импеданс	(50 ± 1) Ом		
	Макс. входное напряжение	±800 мВ		
	Защита от перенапряжения	± 1,4 В(16 дБмВт)		
	ВЧ вход	соединитель SMA-типа совместим с SMA и PC3.5 до 100 нс (± 50 нс)		
	Регулируемая временная задержка между каналами	(с шагом 100 пс/ «грубо», 10 пс/ «точно»)		
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Режимы работы (развертка)	Основная, подсвеченная, задержанная, двойная задержанная		
	Коеф. развертки ( $K_{разв.}$ )	Рабочая часть шкалы – 10 делений: 20 пс/ дел ... 25 мкс/ дел (эквивалентное время) 10 нс/дел ... 125 с/дел (реальное время) 100 мс/дел ... 625 с/дел (режим самописца)		
	Число сегментов (реж. сегментиров. памяти)	1024 (межсегментное время 2 мкс)		
	Коеф. задерж. развертки ( $K_{з.разв.}$ )	от 20 пс/дел... 1000 с/дел		
	Погрешность измерения временных интервалов, с.к.з.	±(50 ppm * T <sub>x</sub> + 0.1% * T <sub>o</sub> + 5 ps)		
	Регулируемая задержка	0...4,28 с		
	Временной сдвиг между каналами	±50 нс		
	Разрешение	0,4 пс (мин.)		
	СИНХРОНИЗАЦИЯ	Источники синхросигнала	Внутренний - от любого канала нет   Внешний прямой Внешний с делителем частоты, с восстановлением тактовой частоты NRZ последовательности	
		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		нет	SMA-типа (розетка) (50 Ом, ± 2В макс)	

АНАЛОГО-ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	<b>Разрешение по вертикали</b>	12 бит (до 16 бит – реж. ERes)
	<b>Частота стробирования</b>	2,5 Твыб/сек (эквив. время) 500 Мвыб/с (реальное время)
	<b>Объем памяти (запись)</b>	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
МАРКЕРНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ	<b>Тип маркеров</b>	X-маркеры (время). Y-маркеры (напряжение). XY-маркеры (сигнальные маркеры)
	<b>Виды измерений</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>	Устанавливаются в процентах, вольтх 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 БПФ, 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.