

## Осциллографы запоминающие



АКИП-4131/2



АКИП-4131/2А

### Осциллографы цифровые запоминающие АКИП-4131/1, АКИП-4131/1А, АКИП-4131/2, АКИП-4131/2А АКИП™

- Количество каналов: 2 и 4
- Полоса пропускания: 100 и 200 МГц
- Максимальная частота дискретизации: 1 ГГц (при объединении)
- Объем памяти (на канал): 7 МБ (14 МБ – при объединении)
- Скорость обновления экрана: 100.000 осц./с (до 400.000 осц./с в режиме сегментированной развертки)
- 256 уровней интенсивности свечения луча (яркостная или цветовая градация частоты разверток в зависимости от частоты их повторения)
- Режимы сбора данных: выборка, пиковый детектор (> 2 нс), усреднение (4 /.../ 1024), ERES (режим увеличенного разрешения АЦП)
- Интерполяция: Sin X/x, линейная
- Амплитудно-частотный анализ: построение диаграмм Бode (для моделей с индексом "А")
- Режим «Поисковая машина/ **Search**» для поиска событий по условиям заданным пользователем (только модели с индексом "А")
- 38 видов автоматических измерений параметров (включая временные задержки), курсорные измерения
- Режим сегментированной памяти: до 80.000 сегментов, минимальное межсегментное время ( $\leq 2,5$  мкс)
- Режим **HISTORY** – запись и обратное воспроизведение осциллограмм (прокрутка во времени назад) для обнаружения предыдущих аномалий
- Функция автоустановки параметров развертки, запуска
- Функции математики: сложение, вычитание, умножение, деление, дифференцирование (d/dt), интегрирование ( $\int dt$ ), извлечение кв. корня ( $\sqrt{\quad}$ )
- Частотный анализ (БПФ) при длине памяти 1 МБ
- Синхронизация и декодирование: I2C, SPI, UART/RS232, CAN, LIN
- Опция анализа смешанных сигналов: 16 кан логический анализатор (для моделей с индексом "А")
- Опциональный USB модуль: функциональный генератор до 25 МГц (стандартные формы) и формирование сигнала произвольной формы/ AWG (для моделей с индексом "А")
- Интерфейсы: LAN, USB TMC для управл. и экспорта данных (host/device)
- USB WIFI адаптер (опция для моделей с индексом "А")
- Цветной SVGA TFT-дисплей (17,8 см) с регулируемой яркостью

### Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-4131/1 / АКИП-4131/1А	АКИП-4131/2 / АКИП-4131/2А
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Число каналов	2 / 4	
	Полоса пропускания (-3 дБ)	0...100 МГц	0...200 МГц
	Время нарастания	$\leq 3,5$ нс	$\leq 1,8$ нс
	Ограничение ПП	20 МГц	
	Козф. отклонения ( $K_{откл.}$ )	500 мкВ/дел...10 В/дел	
	Погрешность установки $K_{откл.}$	$\leq \pm 3,0\%$ : 5мВ/дел ~ 10 В/дел; $\leq \pm 4\%$ : $\leq 2$ мВ/дел	
	Диапазон установки смещения	500 мкВ ~ 150 мВ: $\pm 2$ В; 152 мВ ~ 1,5 В: $\pm 20$ В; 1,52 В ~ 10 В: $\pm 200$ В	
	Входной импеданс	1 МОм ( $\pm 2\%$ ) / $18 \pm 2$ Ф	
Макс. входное напряжение	400 Впик (DC+AC пик, $\leq 10$ кГц)		
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Козф. развертки ( $K_{разв.}$ )	1 нс/дел...100 с/дел (шаг 1-2-5), самописец 50 мс/дел – 100 с/дел	
	Погрешность установки $K_{разв.}$	$\pm 0,0025\%$	
	Режимы работы	Основной, ZOOM окна, самописец, X-Y	
СИНХРОНИЗАЦИЯ	Источники синхросигнала	Любой из каналов, внешний/ Ext (для 2-х кан моделей)	
	Режимы запуска развертки	Автоматический, ждущий, однократный	
	Виды синхронизации	По фронту, по скорости нарастания, по длительности, ТВ (NTSC, PAL, HDTV), по параметрам окна, отложенная, рант, по логическому шаблону, опционально по НЧ протоколам I2C, SPI, UART/RS232, CAN, LIN	
	Предзапуск	0~100% памяти	
	Послезапуск	0...10000 делений	
	Вид входа	Открытый, закрытый, ВЧ и НЧ фильтры	
	Чувствительность синхронизации	Внутренняя: 0,6 деления шкалы; Ext: 200 мВпик-пик (0...10 МГц); 300 мВпик-пик (10 МГц...200 МГц); Ext/5: 1 Впик-пик (0...10 МГц); 1,5 Впик-пик (10 МГц...200 МГц)	
АНАЛОГО-ЦИФРОВОЕ	Разрешение по	8 бит	

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	<b>вертикали</b> <b>Частота дискретизации</b> <b>Интерполяция</b> <b>Длина записи</b> <b>Пиковый детектор</b> <b>Режимы работы</b>	(до 11 бит с шагом 0,5 бита в режиме эквивалентного разрешения (ERes)) 500 МГц на канал (1 ГГц при объединении каналов) SinX/x, линейная 7 МБ (14 МБ при объединении каналов) 2 нс (4 канал модели) / 4 нс (2 канал модели) Выборка, пик. детектор (> 1 нс); усреднение, накопление, однократн.
КУРСОРНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ	<b>Функции</b>	$\Delta U$ ; $\Delta T$ ; $1/\Delta T$
АВТОМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ	<b>Функции по вертикали</b>  <b>Функции по горизонтали</b>  <b>Измерение задержки</b>	Упик; U макс; U мин; Uампл; Уверх; Убаза; Уср.кв.; -U; +U; Усред; выбросы на вершине и в паузе f; T; t нарастания; t среза; +τ; -τ; коэф. заполнения (%), фаза FRR, FRF, FFR, FFF, LRR, LRF, LFR, LFF
МАТЕМАТИКА	<b>Функции</b>  <b>Операторы</b>	+; -, x; /; d/dt, ∫dt, √ БПФ – частотный анализ при длине памяти 1 МБ Любой аналоговый канал
ДЕКОДИРОВАНИЕ	<b>Формат данных</b>	I2C, SPI, UART/RS232, CAN, LIN
ЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР (ОПЦИЯ АК ИП-4131/1А, АК ИП-4131/2А)	<b>Число каналов</b> <b>Частота дискретизации</b> <b>Длина памяти</b> <b>Синхронизация</b>  <b>Порог срабатывания</b>	16 до 1 ГГц до 14 МБ/канал по фронту, по последовательности, по длительности импульса, по шинам I2C, SPI, UART/RS232, CAN, LIN TTL, CMOS, LVCMOS3.3, LVCMOS2.5, пользовательский (± 8 В)
ГЕНЕРАТОР ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ (ОПЦИЯ АК ИП-4131/1А, АК ИП-4131/2А)	<b>Формы сигналов</b>  <b>Частотный диапазон</b>  <b>Разрешение</b> <b>Погрешность установки</b> <b>Частота дискретизации</b> <b>Длина памяти</b> <b>Разрядность АЦП</b> <b>Выходной уровень</b> <b>Постоянное смещение</b> <b>Скважность</b> <b>Симметрия</b> <b>Напряжение изоляции</b>	Синус, прямоугольник, треугольник, импульс, постоянное напряжение, шум и др. (45 встроенных форм сигналов) 1 мкГц ~ 25 МГц (Синус) 1 мкГц ~ 10 МГц (Прямоугольник, импульс) 1 мкГц ~ 300 кГц (Пила) 1 мкГц ~ 5 МГц (сигналы произвольной формы) Шум, полоса частот > 25 МГц 1 мкГц $\pm 5 \cdot 10^{-5}$ 125 МГц 16000 точек для произвольной формы 14 бит -1,5 В ~ +1,5 В (50 Ом) -3 В ~ +3 В (1 МОм) $\pm 3$ В (1 МОм); $\pm 1,5$ В (50 Ом) 1 % ~ 99 % (для прямоугольника и импульса) 0 % ~ 100 % (для пилы) $\pm 42$ Впик (только для SAG1021I)
АМПЛИТУДНО-ЧАСТОТНЫЙ АНАЛИЗ (только АК ИП-4131/1А, АК ИП-4131/2А)	<b>Диапазон частот анализа</b> <b>Минимальная полоса анализа</b> <b>Число точек</b>	10 Гц ... 120 МГц (в зависимости от полосы пропускания осциллографа и частота генераторы) 500 Гц до 500
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ	<b>Режим HISTORY</b> <b>Сегментир. память</b> <b>Интерфейс</b>  <b>Автоустановка</b> <b>Режим X-Y</b>	Сохранение с временными метками до 80000 осциллограмм До 80.000 сегментов USB, LAN USB WIFI адаптер – опция АК ИП-4131/1А, АК ИП-4131/2А В/дел, с/дел, параметры синхросигнала X – кан 1, Y – кан 2; разность фаз < 3° до 100 кГц
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	<b>ЖК-дисплей</b> <b>Напряжение питания</b> <b>Рабочая температура</b> <b>Габариты</b>  <b>Масса</b>  <b>Комплект поставки</b>	Цветной (TFT) SVGA, диагональ 17,8 см, 8 × 14 дел (разреш. 800 x 480) 100...240 В, 50/ 60/ 400 Гц (автовывбор); 25 Вт макс; кат. 2 +10...+40°C; влажность ≤ 85% 312 x 134 x 150 мм – АК ИП-4131/1, АК ИП-4131/2 312 x 133 x 151 мм – АК ИП-4131/1А, АК ИП-4131/2А 2,5 кг – АК ИП-4131/1, АК ИП-4131/2 2,6 кг – АК ИП-4131/1А, АК ИП-4131/2А Шнур питания (1), делитель 1:1/1:10 (2/4 – в зав. от модели), кабель USB, PЭ

<b>ОПЦИИ</b> <i>только для моделей АК ИП-4131/1А, АК ИП-4131/2А</i>	
SDS1000X-E-FG	Программная опция генератора сигналов (ФГ + СПФ), 25 МГц. Для работы необходим модуль SAG1021.
SAG1021	Внешний модуль генератора сигналов. Для работы необходима установка программной опции SDS1000X-E-FG. – <b>опция снята с производства, замена SAG1021I</b>
SAG1021I	Аппаратная опция. Внешний модуль генератора сигналов. Для работы необходима установка программной опции SDS-5000X-FG. Номинальное напряжение изоляции ± 42 Впик.
SDS1000X-E-16LA	Программная опция логического анализатора, 16 каналов. Для работы опции логического анализатора необходим логический пробник SLA1016.
SLA1016	16-канальный логический пробник. Для работы пробника необходима установка программной опции SDS1000X-E-16LA.
SDS1000X-E-WIFI	Программная опция WIFI. Для работы необходим USB WIFI адаптер TL-WN725N.
TL-WN725N	USB WIFI адаптер. Для работы необходима программная опция SDS1000X-E-WIFI.



Внешний модуль функционального генератора (SAG1021), для работы необходима программная опция SDS1000X-E-FG.



USB WIFI адаптер (SDS1000X-E-WIFI).