

# Осциллографы запоминающие



АКИП-4134/3А

## Осциллографы цифровые запоминающие АКИП-4134/1, АКИП-4134/2, АКИП-4134/3, АКИП-4134/1А, АКИП-4134/2А, АКИП-4134/3А АКИП™

- Количество каналов 2 и 4
- Полоса пропускания 350 МГц, 500 МГц, 1 ГГц
- Частота дискретизации: 2,5 ГГц на канал (5 ГГц при объединении)
- Объем памяти на канал: 125 МБ\* (250 МБ – при объединении)
- Режимы сбора данных: выборка, пиковый детектор (400 пс), усреднение (4 /.../ 512), ERES (режим увеличенного разрешения АЦП)
- 256 уровней интенсивности свечения луча (яркостная или цветовая градация частоты разверток в зависимости от частоты их повторения)
- Интерполяция: Sin X/x, линейная
- 38 видов автоматических измерений параметров, курсорные измерения
- Скорость обновления экрана: 110.000 осц./с (до 500.000 осц./с в режиме сегментированной развертки)
- Режим сегментированной памяти: до 100.000 сегментов, минимальное межсегментное время ( $\leq 2$  мкс)
- Встроенный частотомер: 7 разрядов
- Амплитудно-частотный анализ: построение диаграмм Бode (требуется генератор сигналов)
- Режим **HISTORY** – запись и обратное воспроизведение осциллограмм (прокрутка во времени назад) для обнаружения предыдущих аномалий
- Режим «Поисковая машина/ **Search**» для поиска событий по условиям заданным пользователем
- 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), 2 млн. точек.
- Режимы растяжки окна, самописец и XY
- Декодирование сигналов: стандартно - I2C, SPI, UART/RS232, CAN, LIN; **опция** - I2S, MIL-1553, FlexRay.
- Анализ смешанных сигналов: 16 кан. логический анализатор (**опция**)
- Функциональный генератор до 25 МГц со стандартными формами сигналов и формированием сигнала произвольной формы (**опция**)
- Интерфейсы: USB TMC (host/device), LAN
- Большой емкостный сенсорный экран с поддержкой **Multi-touch**, диагональ 25,65 см, разрешение 1024 x 600

### Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-4134/1 АКИП-4134/1А	АКИП-4134/2 АКИП-4134/2А	АКИП-4134/3 АКИП-4134/3А
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Число каналов	2 / 4	2 / 4	2 / 4
	Полоса пропускания (-3 дБ, 50 Ом)	0...350 МГц	0...500 МГц	0...1 ГГц
	Время нарастания (50 Ом)	$\leq 1$ нс	$\leq 0,7$ нс	$\leq 0,4$ нс
	Ограничение ПП	20 МГц, 200 МГц	20 МГц, 200 МГц	20 МГц, 200 МГц
	Коеф. отклонения ( $K_{откл.}$ )	500 мкВ/дел...1 В/дел – 50 Ом 500 мкВ/дел...10 В/дел – 1 МОм		
	Погрешность установки $K_{откл.}$	$\pm 3\%$		
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Диапазон установки смещения	500 мкВ/дел...100 мВ/дел: $\pm 1$ В; 102 мВ/дел...1 В/дел: $\pm 10$ В; 1,02 В/дел...10 В/дел: $\pm 100$ В		
	Входной импеданс	50 Ом ( $\pm 1\%$ ), 1 МОм ( $\pm 2\%$ ) / 16 пФ $\pm 2$ пФ		
	Макс. входное напряжение	$\leq 400$ Впик (DC+AC пик), Кат I – 1 МОм $\leq 5$ Вскз, $\pm 10$ Впик – 50 Ом		
	Коеф. развертки ( $K_{разв.}$ )	1 нс/дел...1000 с/дел	500 пс/дел...1000 с/дел	200 пс/дел...1000 с/дел
	Погрешность установки $K_{разв.}$	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$		
	Режимы работы	Основной, ZOOM окна, самописец (ROLL), X-Y		
СИНХРОНИЗАЦИЯ	Источники синхросигнала	Любой из каналов, внешний (Ext, Ext/5), сеть, логический канал		
	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, по НЧ протоколам I2C, SPI, UART/RS232, CAN, LIN, опция: I2S, MIL-1553, FlexRay		
	Предзапуск	0~100% памяти		
	Послезапуск	0...5000 делений		
	Вид входа	Открытый, закрытый, ВЧ и НЧ фильтры		
АНАЛОГО-	Разрешение по вертикали	Чувствительность синхронизации		
		Внутренняя: 0,3...1,5 деления шкалы; Ext: 200 мВпик-пик (0...10 МГц); 300 мВпик-пик (10 МГц...полоса пропускания); Ext/5: 1 Впик-пик (0...10 МГц); 1,5 Впик-пик (10 МГц...полоса пропускания)		
		8 бит (до 11 бит с шагом 0,5 бита в режиме эквив. разрешения (ERes))		

ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	<b>Частота дискретизации</b> <b>Интерполяция</b> <b>Длина записи*</b> <b>Пиковый детектор</b> <b>Режимы работы</b>	2,5 ГГц на канал (5 ГГц при объединении каналов) SinX/X, X 125 МБ на канал (250 МБ при объединении каналов *) 400 пс Выборка, пиковый детектор (400 пс), усреднение, накопление, эквивалентное разрешение
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-пик; Уампл; Уср.кв.; -U; +U; U макс.; U мин.; Усред; выбросы на вершине и в паузе f; T; t нарастания; t среза; +τ; -τ; коэф. заполнения (%), фаза FRFR, FRFF, FFFR, FFFF, FRLR, FRLF, FFLR, FFLF
МАТЕМАТИКА	<b>Функции</b> <b>Операторы</b>	+; -, x; /; d/dt, $\int dt$ , $\sqrt{\quad}$ БПФ – частотный анализ при длине памяти 2 МБ Любой аналоговый канал
АЧХ АНАЛИЗ ДИАГРАММА БОДЕ	<b>Измерительный канал</b> <b>Поддерживаемый источник сигнала</b> <b>Тип развертки</b> <b>Диапазон частот</b> <b>Виды измерений</b>	Любой из аналоговых каналов SAG1021I – аппаратная опция. Генераторы сигналов серий: АК ИП-3408, АК ИП-3409, АК ИП-3409А, АК ИП-3418, АК ИП-3422 Прямая, многоуровневая 10 Гц ... 120 МГц (линейный или логарифмический режим) Верхняя частота среза, Нижняя частота среза, Полоса пропускания, Запас по усилению, Фаза
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ	<b>Режим HISTORY</b> <b>Интерфейс</b> <b>Автоустановка</b> <b>Режим X-Y</b>	Сохранение с временными метками последних 80.000 осциллограмм (дискретизация 1 ГГц, память 1,4 кБ/кан.) USB TMC (host/device), LAN В/дел, с/дел, параметры синхросигнала X – кан 1, 3; Y – кан 2, 4; разность фаз < 3° до 100 кГц
ДЕКОДИРОВАНИЕ	<b>Формат данных</b>	<b>Стандартно</b> - I2C, SPI, UART/RS232, CAN, LIN <b>Опция</b> - I2S, MIL-1553, FlexRay
ЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР (ОПЦИЯ)	<b>Число каналов</b> <b>Частота дискретизации</b> <b>Длительность импульса</b> <b>Длина памяти</b> <b>Синхронизация</b> <b>Порог срабатывания</b>	16 1,25 ГГц максимум от 3,3 нс до 62,5 МБ/канал по фронту, по последовательности, по длительности импульса, по шинам I2C, SPI, UART/RS232, CAN, LIN TTL, CMOS, LVCMOS3.3, LVCMOS2.5, пользовательский ( $\pm 10$ В)
ГЕНЕРАТОР ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ (ОПЦИЯ)	<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 ЦАП</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 мГц...25 МГц (Синус) 1 мГц...10 МГц (Прямоугольник, импульс) 1 мГц...300 кГц (Пила) 1 мГц...5 МГц (сигналы произвольной формы) Шум, полоса частот > 25 МГц 1 мГц $\pm 5 \cdot 10^{-5}$ 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)
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	<b>ЖК-дисплей</b> <b>Интерфейсы</b> <b>Напряжение питания</b> <b>Габариты (ДхШхВ)</b> <b>Масса</b>	Цветной (TFT) емкостный сенсорный, диагональ 25,65 см, разрешение 1024 x 600, 8 x 10 делений USB Hosts, USB Device, LAN 100...240 В (50/ 60 Гц), 100...120 В (400 Гц); 100 Вт максимум 370 x 144 x 231 мм Нетто: 3,9/ 4,0 кг (2 кан/ 4 кан); Брутто: 5,4/ 5,6 кг (2 кан/ 4 кан)

\* **примечание:** при сохранении данных в режиме удаленного управления по интерфейсу LAN/**Ethernet** доступна выгрузка 25 МБ записанных отсчетов. Весь объем собранных данных (макс. до 256 МБ) может быть перенесен на другое внешнее устройство при помощи USB-flash носителя.

ОПЦИИ	
SAG1021	Аппаратная опция. Внешний модуль генератора сигналов. Для работы необходима установка программной опции SDS-5000X-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 $\pm 42$ Впик.
SDS-5000X-FG	Программная опция генератора сигналов (ФГ + СПФ), 25 МГц. Для работы необходим модуль SAG1021.
SDS-5000X-16LA	Программная опция логического анализатора, 16 каналов. Для работы опции логического анализатора необходим логический пробник SPL2016.
SPL2016	Аппаратная опция, 16-канальный логический пробник. Для работы пробника необходима установка программной опции SDS-5000X-16LA.
SDS-5000X-I2S	Программная опция, синхронизация и декодирование I2S
SDS-5000X-CANFD	Программная опция, синхронизация и декодирование CAN FD.

SDS-5000X-FlexRay	Программная опция, синхронизация и декодирование FlexRay.
SDS-5000X-1553B	Программная опция, синхронизация и декодирование MIL-STD-1553B.
SDS-5000X-2BW05	Программная опция увеличения полосы пропускания с 350 МГц до 500 МГц для модели АКИП-4134/1.
SDS-5000X-4BW05	Программная опция увеличения полосы пропускания с 350 МГц до 500 МГц для модели АКИП-4134/1А.
SDS-5000X-2BW10	Программная опция увеличения полосы пропускания с 500 МГц до 1 ГГц для модели АКИП-4134/2.
SDS-5000X-4BW10	Программная опция увеличения полосы пропускания с 500 МГц до 1 ГГц для модели АКИП-4134/2А.
SDS-5000X-PA	Программная опция измерения мощности и показателей качества электроэнергии (ПКЭ). Для 4-канальных моделей серии осциллографов АКИП-4134.

**Внимание!** Для моделей АКИП-4134/1 и АКИП-4134/1А, не может быть активирована опция 1 ГГц, доступна только опция 500 МГц.



Внешний модуль функционального генератора (**SAG1021**), для работы необходима программная опция **SDS-5000X-FG**.



Логический анализатор (16 каналов), для работы в режиме MSO необходимы программная опция **SDS-5000X-16LA** и логический пробник **SPL2016** (на фото - справа).



Пассивный пробник из стандартного комплекта поставки - SP3050A:

Полоса пропускания:	500 МГц
Время нарастания:	0,7 нс
Максимальное напряжение:	500 Вскз кат I, 400 Вскз кат II
Коэффициент ослабления:	10
Входное сопротивление:	10 МОм
Входная емкость:	11 пФ

