

# 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)
- 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	<b>Число каналов</b>	2 / 4	2 / 4	2 / 4
	<b>Полоса пропускания (-3 дБ)</b>	0...350 МГц	0...500 МГц	0...1 ГГц
	<b>Время нарастания</b>	$\leq 1$ нс	$\leq 0,7$ нс	$\leq 0,4$ нс
	<b>Ограничение ПП</b>	20 МГц, 200 МГц	20 МГц, 200 МГц	20 МГц, 200 МГц
	<b>Коеф. отклонения (<math>K_{откл.}</math>)</b>	500 мкВ/дел...1 В/дел – 50 Ом 500 мкВ/дел...10 В/дел – 1 МОм	При установке коэффициента отклонения 2 мВ/дел и меньше, включается ограничение полосы пропускания 200 МГц.	
	<b>Погрешность установки <math>K_{откл.}</math></b>	$\pm 3\%$		
	<b>Диапазон установки смещения</b>	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		
<b>Входной импеданс</b>	50 Ом ( $\pm 1\%$ ), 1 МОм ( $\pm 2\%$ ) / 16 пФ $\pm 2$ пФ			
<b>Макс. входное напряжение</b>	$\leq 400$ Впик (DC+AC пик), Кат I – 1 МОм $\leq 5$ Вскз, $\pm 10$ Впик – 50 Ом			
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	<b>Коеф. развертки (<math>K_{разв.}</math>)</b>	1 нс/дел...1000 с/дел	500 пс/дел...1000 с/дел	200 пс/дел...1000 с/дел
	<b>Погрешность установки <math>K_{разв.}</math></b>	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$	Самописец (ROLL): 50 мс/дел...1000 с/дел	
	<b>Режимы работы</b>	Основной, ZOOM окна, самописец (ROLL), X-Y		
СИНХРОНИЗАЦИЯ	<b>Источники синхросигнала</b>	Любой из каналов, внешний (Ext, Ext/5), сеть, логический канал		
	<b>Режимы запуска развертки</b>	Автоматический, ждущий, однократный		
	<b>Виды синхронизации</b>	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		
	<b>Предзапуск</b>	0–100% памяти		
	<b>Послезапуск</b>	0...5000 делений		
	<b>Вид входа</b>	Открытый, закрытый, ВЧ и НЧ фильтры		
<b>Чувствительность синхронизации</b>	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)			
АНАЛОГО- ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	<b>Разрешение по вертикали</b>	8 бит (до 11 бит с шагом 0,5 бита в режиме эквив. разрешения (ERes))		
	<b>Частота дискретизации</b>	2,5 ГГц на канал (5 ГГц при объединении каналов)		
	<b>Интерполяция</b>	SinX/X, X		

	<b>Длина записи*</b>	125 МБ на канал (250 МБ при объединении каналов *)
	<b>Пиковый детектор</b>	400 пс
	<b>Режимы работы</b>	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>	Упик-пик; Уампл; Уср.кв.; -U; +U; U макс.; U мин.; Усред; выбросы на вершине и в паузе
	<b>Функции по горизонтали</b>	f; T; t нарастания; t среза; +τ; -τ; коэф. заполнения (%), фаза
МАТЕМАТИКА	<b>Измерение задержки</b>	FRFR, FRFF, FFFR, FFFF, FRLR, FRLF, FFLR, FFLF
	<b>Функции</b>	+; -; x; /; d/dt; Idt; √ БПФ – частотный анализ при длине памяти 2 МБ
	<b>Операторы</b>	Любой аналоговый канал
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ	<b>Режим HISTORY</b>	Сохранение с временными метками последних 80.000 осциллограмм (дискретизация 1 ГГц, память 1,4 кБ/кан.)
	<b>Интерфейс</b>	USB TMC (host/device), LAN
	<b>Автоустановка</b>	В/дел, с/дел, параметры синхросигнала
	<b>Режим X-Y</b>	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>	16
	<b>Частота дискретизации</b>	1,25 ГГц максимум
	<b>Длительность импульса</b>	от 3,3 нс
	<b>Длина памяти</b>	до 62,5 МБ/канал
	<b>Синхронизация</b>	по фронту, по последовательности, по длительности импульса, по шинам I2C, SPI, UART/RS232, CAN, LIN
	<b>Порог срабатывания</b>	TTL, CMOS, LVCMOS3.3, LVCMOS2.5, пользовательский ( $\pm 10$ В)
ГЕНЕРАТОР ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ (ОПЦИЯ)	<b>Формы сигналов</b>	Синус, прямоугольник, треугольник, импульс, постоянное напряжение, шум и др. (45 встроенных форм сигналов)
	<b>Частотный диапазон</b>	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
	<b>Разрешение</b>	1 мГц
	<b>Погрешность установки</b>	$\pm 5 \cdot 10^{-5}$
	<b>Частота дискретизации</b>	125 МГц
	<b>Длина памяти</b>	16000 точек для произвольной формы
<b>Разрядность ЦАП</b>	14 бит	
<b>Выходной уровень</b>	-1,5 В ~ +1,5 В (50 Ом); -3 В ~ +3 В (1 МОм)	
<b>Постоянное смещение</b>	$\pm 3$ В (1 МОм); $\pm 1,5$ В (50 Ом)	
<b>Скважность</b>	1 % ~ 99 % (для прямоугольника и импульса)	
<b>Симметрия</b>	0 % ~ 100 % (для пилы)	
<b>Напряжение изоляции</b>	$\pm 42$ Впик (только для SAG1021I)	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	<b>ЖК-дисплей</b>	Цветной (TFT) емкостный сенсорный, диагональ 25,65 см, разрешение 1024 x 600, 8 x 10 делений
	<b>Интерфейсы</b>	USB Hosts, USB Device, LAN
	<b>Напряжение питания</b>	100...240 В (50/ 60 Гц), 100...120 В (400 Гц); 100 Вт максимум
	<b>Габариты (ДхШхВ)</b>	370 x 144 x 231 мм
	<b>Масса</b>	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 АК ИП-4134/1.
SDS-5000X-4BW05	Программная опция увеличения полосы пропускания с 350 МГц до 500 МГц для модели АК ИП-4134/1А.
SDS-5000X-2BW10	Программная опция увеличения полосы пропускания с 500 МГц до 1 ГГц для модели АК ИП-4134/2.
SDS-5000X-4BW10	Программная опция увеличения полосы пропускания с 500 МГц до 1 ГГц для модели АК ИП-4134/2А.
SDS-5000X-PA	Программная опция измерения мощности и показателей качества электроэнергии (ПКЭ). Для 4-канальных моделей серии осциллографов АК ИП-4134.

**Внимание!** Для моделей АК ИП-4134/1 и АК ИП-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