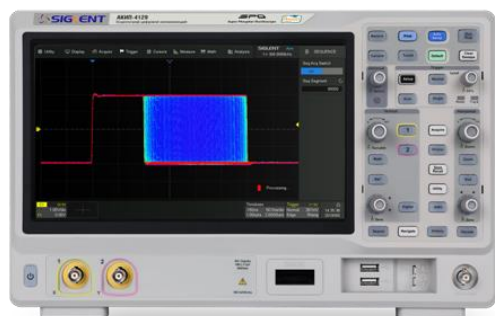


## Осциллографы цифровые запоминающие

### АКИП-4129, АКИП-4129А

#### АКИП™



АКИП-4129



АКИП-4129А

- Количество каналов 2 и 4
- Полоса пропускания 100 МГц, 200 МГц, 350 МГц и 500 МГц (в зависимости от установленной опции)
- Частота дискретизации: 1 ГГц на канал (2 ГГц при объединении)
- Объем памяти на канал 100 МБ (200 МБ – при объединении)
- Режимы сбора данных: выборка, пиковый детектор (1 нс), ERES (режим увеличенного разрешения АЦП)
- Разрядность АЦП: 8 бит, 10 бит (полоса пропускания 100 МГц, максимальная память 100 МБ).
- 256 уровней интенсивности свечения луча (яркостная или цветовая градация частоты разверток в зависимости от частоты их повторения)
- Интерполяция: Sin X/x, линейная
- Более 50 видов автоматических измерений параметров, курсорные измерения
- Скорость обновления экрана: 120.000 осц./с (до 500.000 осц./с в режиме сегментированной развертки)
- Режим сегментированной памяти: до 90000 сегментов, минимальное межсегментное время ( $\leq 2$  мкс)
- Встроенный частотомер: 7 разрядов
- Амплитудно-частотный анализ: построение диаграмм Бодэ
- 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 (jdt), извлечение квадратного корня ( $\sqrt{\quad}$ )
- Частотный анализ (БПФ), до 2 млн. точек.
- Режимы растяжки окна, самописец и XY
- Декодирование сигналов: стандартно - I2C, SPI, UART/RS232, CAN, LIN; опция - I2S, MIL-STD-1553B, FlexRay, CAN FD.
- Анализ смешанных сигналов: 16 канальный логический анализатор (опция)
- Функциональный генератор до 50 МГц с функцией формирования стандартных и произвольных форм сигналов (опция)
- Измерение мощности и ПКЭ (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-4129	АКИП-4129А
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Число каналов	2	4
	Полоса пропускания (-3 дБ)	100 МГц – стандартно 350 МГц – модель <b>АКИП-4129 + опция 350</b> <b>Опция 350</b> - увеличение полосы пропускания с 100 МГц до 350 МГц	100 МГц – стандартно 200 МГц – модель <b>АКИП-4129А+опция 200А</b> 350 МГц – модель <b>АКИП-4129А+опция 350А</b> 500 МГц* – модель <b>АКИП-4129А+опция 500А</b> <b>Опция 200А</b> - увеличение полосы пропускания с 100 МГц до 200 МГц <b>Опция 350А</b> - увеличение полосы пропускания с 200 МГц до 350 МГц <b>Опция 500А</b> - увеличение полосы пропускания с 350 МГц до 500 МГц* * Полоса пропускания 500 МГц доступна только при следующих установках активных каналов: КАН1+КАН3, КАН1+КАН4, КАН2+КАН3, КАН2+КАН4
	Время нарастания	<b>АЦП 8 бит:</b> $\leq 3,5$ нс – для полосы пропускания 100 МГц $\leq 1,7$ нс – для полосы пропускания 200 МГц $\leq 1$ нс – для полосы пропускания 350 МГц $\leq 800$ пс – для полосы пропускания 500 МГц (в режиме объединения каналов) <b>АЦП 10 бит:</b> $\leq 3,3$ нс – для полосы пропускания 100 МГц	
	Ограничение ПП	20 МГц – стандартно 20 МГц, 200 МГц – для моделей с опциями	
	Кoeff. отклонения ( $K_{откл.}$ )	500 мкВ/дел...1 В/дел – 50 Ом 500 мкВ/дел...10 В/дел – 1 МОм	
	Погрешность установки $K_{откл.}$	$\pm 3\%$	

	<b>Погрешность измерения напряжения</b>	$\pm(0,03 \cdot 8[\text{дел}] \cdot K_0[\text{мВ/дел}] + 1)$ , где $K_0$ – значение коэффициента отклонения, мВ/дел Погрешность для постоянного напряжения и импульсного напряжения частотой до 100 кГц, при нулевом смещении.
	<b>Диапазон установки смещения</b>	500 мкВ/дел...100 мВ/дел: $\pm 2$ В; 102 мВ/дел...1 В/дел: $\pm 20$ В; 1,02 В/дел...10 В/дел: $\pm 200$ В
	<b>Входной импеданс</b>	50 Ом ( $\pm 1$ %), 1 МОм ( $\pm 2$ %) / 17 пФ $\pm 2$ пФ
	<b>Макс. входное напряжение</b>	$\leq 400$ Впик (DC+AC пик), DC ... 10 кГц – 1 МОм $\leq 5$ Вскз, $\pm 10$ Впик – 50 Ом
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	<b>Кэф. развертки (<math>K_{\text{разв.}}</math>)</b>	1 нс/дел...1000 с/дел 500 пс/дел...1000 с/дел – для полосы пропускания 500 МГц Самописец (ROLL): 50 мс/дел...1000 с/дел
	<b>Погрешность опорного генератора</b>	$\pm 3,5 \cdot 10^{-6}$
	<b>Погрешность измерения временных интервалов</b>	$\pm(\delta_F \cdot T_{\text{изм}} + 2/F_d)$ , где $\delta_F$ – относительная погрешность частоты внутреннего опорного генератора; $T_{\text{изм}}$ – измеренный временной интервал, с; $F_d$ – частота дискретизации, Гц.
	<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 (опция)
	<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 протоколам I2C, SPI, UART/RS232, CAN, LIN; опция - I2S, MIL-STD-1553B, FlexRay, CAN FD
	<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: 0,13...0,5 деления шкалы; Ext: 200 мВпик-пик (0...10 МГц); 300 мВпик-пик (10 МГц ... 300 МГц); Ext/5: 1 Впик-пик (0...10 МГц); 1,5 Впик-пик (10 МГц...300 МГц)
АНАЛОГО-ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	<b>Разрешение по вертикали</b>	8 бит 10 бит (с ограничением полосы пропускания до 100 МГц) Режим эквивалентного разрешения (ERes), математическое увеличение разрешения на 3 бита, с шагом 0,5 бита.
	<b>Частота дискретизации</b>	1 ГГц на канал (2 ГГц при объединении каналов)
	<b>Интерполяция</b>	SinX/X, X
	<b>Длина записи</b>	100 МБ на канал (200 МБ при объединении каналов)
	<b>Пиковый детектор</b>	1 нс
	<b>Режимы работы</b>	Выборка, пиковый детектор
КУРСОРНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ	<b>Функции</b>	$\Delta U$ ; $\Delta T$ ; $1/\Delta T$
АВТОМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ	<b>Функции по вертикали</b>	19 видов измерений: Упик-пик; Уампл; Уср.кв.; -U; +U; U макс.; U мин.; Усред; выбросы на вершине и в паузе и др.
	<b>Функции по горизонтали</b>	17 видов измерений, f; T; t нарастания; t среза; +τ; -τ; коэф. заполнения (%) и др.
	<b>Дополнительные измерения</b>	10 видов измерений: площадь, число периодов, число фронтов, число импульсов
	<b>Измерение задержки</b>	10 видов измерений: FRFR, FRFF, FFFR, FFFF, FRLR, FRLF, FFLR, FFLF, фаза, смещение.
МАТЕМАТИКА	<b>Функции</b>	+, -, x; /; d/dt, ∫dt, √ БПФ – частотный анализ при длине памяти 1 МБ
	<b>Операторы</b>	Любой аналоговый канал
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ	<b>Режим HISTORY</b>	Сохранение с временными метками до 90000 осциллограмм
	<b>Сегментированная память</b>	До 90000 сегментов, минимальное межсегментное время $\leq 2$ мкс
	<b>Автоустановка</b>	В/дел, с/дел, параметры синхросигнала
	<b>Режим X-Y</b>	X – кан 1, 3; Y – кан 2, 4; разность фаз $< 3^\circ$ до 100 кГц
АМПЛИТУДНО-ЧАСТОТНЫЙ АНАЛИЗ	<b>Диапазон частот анализа</b>	10 Гц ... 120 МГц (в зависимости от полосы пропускания осциллографа и частота генераторы) Для выполнения анализа необходима опция генератора сигналов или генераторы следующих серий: АК ИП-3408, АК ИП-3409, АК ИП-3409А, АК ИП-3413, АК ИП-3418, АК ИП-3422
	<b>Минимальная полоса анализа</b>	500 Гц
	<b>Число точек</b>	до 500
ДЕКОДИРОВАНИЕ	<b>Формат данных</b>	<b>Стандартно</b> - I2C, SPI, UART/RS232, CAN, LIN <b>Опция</b> - I2S, MIL-STD-1553B, FlexRay, CAN FD
ЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР (ОПЦИЯ)	<b>Число каналов</b>	16
	<b>Частота дискретизации</b>	500 МГц максимум

	<b>Длительность импульса</b>	от 3,3 нс
	<b>Синхронизация</b>	по фронту, по последовательности, по длительности импульса, по I2C, SPI, UART/RS232, CAN, LIN; <b>опция</b> - I2S, MIL-STD-1553B, FlexRay, CAN FD
	<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...50 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>Сквозняемость</b>	1 % ~ 99 % (для прямоугольника и импульса)	
<b>Симметрия</b>	0 % ~ 100 % (для пилы)	
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); 80 Вт максимум
	<b>Габариты (ДхШхВ)</b>	352 x 111 x 224 мм
	<b>Масса</b>	Нетто: 3,3/ 3,9 кг (2 кан/ 4 кан) Брутто: 4,8/ 5,4 кг (2 кан/ 4 кан)

ОПЦИИ и АКСЕССУАРЫ	
SDS-2000XP-FG	Программная опция генератора сигналов (ФГ + СПФ), 50 МГц.
SDS2000XP-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 SDS2000XP-16LA.
SDS2000XP-PA	Программная опция измерения мощности и ПКЭ.
SDS2000XP-I2S	Программная опция, синхронизация и декодирование I2S.
SDS2000XP-CANFD	Программная опция, синхронизация и декодирование CAN FD.
SDS2000XP-FlexRay	Программная опция, синхронизация и декодирование FlexRay.
SDS2000XP-1553B	Программная опция, синхронизация и декодирование MIL-STD-1553B.
Опция 350	Программная опция увеличения полосы пропускания с 100 МГц до 350 МГц для модели АК ИП-4129.
Опция 200А	Программная опция увеличения полосы пропускания с 100 МГц до 200 МГц для модели АК ИП-4129А.
Опция 350А	Программная опция увеличения полосы пропускания с 200 МГц до 350 МГц для модели АК ИП-4129А.
Опция 500А	Программная опция увеличения полосы пропускания с 350 МГц до 500 МГц для модели АК ИП-4129А.
Опция RMK	Комплект для монтажа осциллографа в стойку 19"