



AKIP-72208A



AKIP-72408B

## ЦИФРОВЫЕ ЗАПОМИНАЮЩИЕ USB-ОСЦИЛЛОГРАФЫ АКИП-72204А, АКИП-72205А, АКИП-72405А, АКИП-72205А MSO, АКИП-72206В, АКИП-72406В, АКИП-72206В MSO, АКИП-72207В, АКИП-72407В, АКИП-72207В MSO, АКИП-72208В, АКИП-72408В, АКИП-72208В MSO

### АКИП™

- «5 в 1»: осциллограф, анализатор спектра, анализатор последовательных данных, функциональный генератор, генератор сигналов СПФ (AWG)
- Осциллограф: 2/4 канала + 16 цифровых каналов (только MSO)
- Полоса пропускания: 10 МГц, 25 МГц, 50 МГц, 70 МГц и 100 МГц
- Разрешение АЦП: 8 бит (до 12 бит в реж ERes)
- Макс. частота дискретизации: 1 ГГц (для однокр. сигнала при объед. каналов), эквивалентная 10 ГГц
- Макс. объем памяти: от 8 кБ до 128 МБ (в зав. от модели)
- Сегментированная память до 10.000 осциллограмм (во внутр. буфер, (в зав. от модели), цифровая растяжка/ Zoom (x50.000)
- Цифровая регистрация на ПК (streaming mode): дискретизация до 9,6 МГц, память 100 МБ (объем упр. софта), при использовании ресурсов SDK - дискретизация определяется системными параметрами ПК
- Функциональный генератор (до 1 МГц/ ±2 В): набор форм сигнала зависит от модели осциллографа. Генератор работает одновременно с осциллографом!
- Формирование сигналов СПФ/ AWG (до 1 МГц/ ±2 В): ЦАП 12 бит, частота дискретиз. до 20 МГц, память до 32 кБ
- Анализатор спектра: в полной полосе пропускания (одновременно с осциллографом!), БПФ при длине памяти до 1 МБ
- Автоизмерения (15 параметров); курсорные измерения (ΔU; ΔT; 1/ΔT)
- Математика: 30 функций (4 оператора – вх.кан./ опорн.осцилл./ время/ число π)
- Декодирование сигналов: 1-Wire, ARINC 429, CAN, Ethernet 10Base-T, USB 1.1, I<sup>2</sup>C, LIN, PS/2, SPI, SENT, UART/RS-232 и др. в зав. от модели
- Допусковый контроль (тест по маске)
- Интерфейс USB 2.0 (управление от внешнего ПК)
- ПО под управлением ОС WIN XP, Vista, WIN 7, WIN 8 (кроме RT), WIN 10, Mac OS X и Linux. (32/ 64 битн.)
- Ультеракомпактность, масса 0,2 кг
- Гарантия 5 лет

### Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-72204А	АКИП-72205А (MSO) АКИП-72405А	АКИП-72206В (MSO) АКИП-72406В	АКИП-72207В (MSO) АКИП-72407В	АКИП-72208В (MSO) АКИП-72408В
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ (АНАЛОГОВЫЕ КАНАЛЫ)	Число входных каналов	2 кан – АКИП-72204А, АКИП-72205А, АКИП-72205А MSO, АКИП-72206В, АКИП-72206В MSO, АКИП-72207В, АКИП-72207В MSO, АКИП-72208В, АКИП-72208В MSO				
	Полоса пропускания (-3 дБ)	4 кан – АКИП-72405А, АКИП-72406В, АКИП-72407В, АКИП-72408В				
	Время нарастания	0...10 МГц	0...25 МГц	0...50 МГц	0...70 МГц	0...100 МГц
	Козф. отклонения (K <sub>откл.</sub> )	≤ 35 нс	≤ 14 нс	≤ 7 нс	≤ 7 нс	≤ 3,5 нс
	Вид входа	10 мВ/дел...4 В/дел				
	Погрешность установки K <sub>откл.</sub>	открытый, закрытый		± 3 % от полной шкалы ± 200 мкВ		
	Диапазоны вх. напряжения	± 3 % от полной шкалы		± 20 мВ ... ± 20 В		
	Диапазон установки смещения	± 50 мВ ... ± 20 В		± 250 мВ (вх. напряж: ± 20 мВ ... ± 200 мВ) ± 2,5 В (вх. напряж: ± 500 мВ ... ± 2 В) ± 20 В (вх. напряж: ± 5 В ... ± 20 В)		
	Входное сопротивление	–		1 МОм ± 1% / 14 пФ ± 2 пФ		
	Защита от перенапряжения	–		1 МОм ± 1% / 16 пФ ± 1 пФ		
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ (ЦИФРОВЫЕ КАНАЛЫ) ТОЛЬКО МОДЕЛИ MSO	Число каналов	–	16 (2 порта по 8 каналов каждый)			
	Входной разъем	–	2,54 мм 2x10 контактный разъем			
	Максимальная частота	–	100 МГц (200 Мбит/с)			
	Мин. временной интервал	–	5 нс			
	Входной импеданс	–	200 кОм (± 2%) / (8 ± 2) пФ			
	Пороговый уровень	–	TTL, CMOS, ECL, PECL, заданный (-5...+5 В)			
	Погрешность установки порога	–	± 350 мВ (с учетом гистерезиса)			
	Входное напряжение	–	± 20 В (защита от перенапряжения ± 50 В)			
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Задержка между каналами	–	2 нс			
	Мин. коэф. развертки (K <sub>разв.</sub> )	10 нс	5 нс	2 нс	1 нс	
	Макс. коэф. развертки (K <sub>разв.</sub> )	–	5000 с/дел			
	Погрешность установки K <sub>разв.</sub>	–	± 100 ppm (± 0,01 %)		± 50 ppm (± 0,005 %)	
СИНХРОНИЗАЦИЯ	Источники синхросигнала	Основной, ZOOM окно, X-Y				
		Любой из аналоговых каналов, цифровые каналы				

	<b>Условия запуска развертки</b>	Фронт, по длительности, окно, по длит. в окне, отложенная, отложенная в окне, по уровню, по интервалу, логические условия ('И, 'ИЛИ и т.д.)	Фронт, по длительности, окно, по длит. в окне (гистерезис), отложенная, отложенная в окне, по уровню, по интервалу, логические условия ('И, 'ИЛИ и т.д.), рант			
	<b>Режим запуска</b>	Однокр., ждущий, автоколебательный, без синхронизации, эквивалентный	Однокр., ждущий, автоколебательный, без синхронизации, сегмент. развертка, эквивалентный			
АНАЛОГО-ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	<b>Разрешение по вертикали</b>	8 бит (12 бит в режиме ERES)				
	<b>Интерполяция</b>	Линейная, Sin (X)/ x				
	<b>Частота дискретизации</b>	<u>АКИП-72204А:</u>		100 МГц (1 кан.), 50 МГц (2 кан.)		
		<u>АКИП-72205А:</u>		200 МГц (1 кан.), 100 МГц (2 кан.)		
		<u>АКИП-72206В:</u>		500 МГц (1 кан.), 250 МГц (2 кан.)		
		<u>АКИП-72207В, АКИП-72208В:</u>		1 ГГц (1 кан.), 500 МГц (2 кан.)		
		<u>АКИП-72405А:</u>		500 МГц (1 кан.), 250 МГц (2 кан.), 125 МГц (3,4 кан.)		
		<u>АКИП-72406В, АКИП-72407В, АКИП-72408В:</u>		1 ГГц (1 кан.), 500 МГц (2 кан.), 250 МГц (3,4 кан.)		
	<b>Эквив. част. дискретизации</b>	<u>АКИП-72205А MSO:</u>		500 МГц (1 кан. или 1 цифр. порт*), 250 МГц (2 кан. + цифр. порты*)		
		<u>АКИП-72206В MSO, АКИП-72207В MSO, АКИП-72208В MSO:</u>		1 ГГц (1 кан.), 500 МГц (2 кан. или 1 цифр. порт*), 250 МГц (2 кан. + цифр. порты*)		
<u>АКИП-72204А:</u>		2 ГГц; <u>АКИП-72205А:</u> 4 ГГц				
<u>АКИП-72206В, АКИП-72205А MSO, АКИП-72405А:</u>		5 ГГц				
<b>Макс. длина памяти</b>	<b>2 кан</b>	8 кБ	16 кБ	32 МБ	64 МБ	128 МБ
	<b>4 кан</b>		48 кБ	32 МБ	64 МБ	128 МБ
	<b>MSO</b>	–	48 кБ	32 МБ	64 МБ	128 МБ
	<b>Режимы сбора данных</b>	– Выборка, послесвечение, цифровой самописец (ROLL)				
КУРС. ИЗМЕРЕНИЯ	<b>Функции</b>	$\Delta U; \Delta T; 1/\Delta T$				
АВТОМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ	<b>По вертикали</b>	Пик-пик, амплитуда, максимальное, минимальное, «высокий» уровень, «низкий» уровень, среднее, среднеквадратическое, выбросы на вершине и в паузе				
	<b>По горизонтали</b>	Частота; период; время нарастания и спада; +/- ширина импульса, +/- скажность, задержка				
	<b>Статистика</b>	Максимум, минимум, среднее, СКО				
	<b>Анализатор спектра</b>	Пиковая частота, пиковая амплитуда, среднее, мощность, THD %, THD dB, THD+N, SFDR, SINAD, SNR, IMD				
МАТЕМАТИКА	<b>Функции</b>	–x, x+y, x-y, x*y, x/y, x^y, sqrt, exp, ln, log, abs, norm, sign, sin, cos, tan, arcsin, arccos, arctan, sinh, cosh, tanh, freq, derivative, integral, min, max, average, peak, delay и др.				
	<b>Операторы</b>	Любой аналоговый или цифровой канал, опорная осциллогр.(ref), время, число-п(пи)				
АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА	<b>Диапазон входных частот</b>	0...10 МГц	0...25 МГц	0...50 МГц	0...70 МГц	0...100 МГц
	<b>Индикация спектрограммы</b>	Амплитуда, среднее значение, удержание пика				
	<b>Тип окна наблюдения</b>	Прямоугольное, треугольное, гауссовское, Блэкмана, фон Хана, Хэмминга, с плоской вершиной, Блэкмана-Харриса				
	<b>Глубина БПФ (точек)</b>	128...1.048.576 точек (1 М)				
ХАРАКТЕРИСТИКИ	<b>ПАРАМЕТРЫ</b>	<b>АКИП-72204А</b>	<b>АКИП-72405А</b>	<b>АКИП-72205А MSO</b>	<b>Все модели с индексом "В"</b>	
		<b>АКИП-72205А</b>				
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ГЕНЕРАТОР	<b>Формы выходных сигналов</b>	Синус, меандр, треугольник, постоянное напряжение (DC), Sin(x)/x, шум, колоколообразный		Синус, меандр, треугольник, постоянное напряжение (DC), Sin(x)/x, колоколообразный, шум, ПСП/ PRBS		
	<b>Диапазон частот</b>	0,03 Гц ... 100 кГц		0,03 Гц ... 1 МГц		
	<b>Разрешение ЦАП</b>			12 бит		
	<b>Выходной уровень</b>			$\pm 2$ В		
	<b>Выходное сопротивление</b>			600 Ом		
	<b>Погрешность уст.</b>	$\pm 1\%$ от полной шкалы				
ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМЫ - AWG	<b>Частота дискретизации</b>	1,548 МГц		20 МГц		
	<b>Длина памяти СПФ</b>	4 кБ		8 кБ		32 кБ
	<b>Разрешение ЦАП</b>			12 бит		
	<b>Выходной уровень</b>			$\pm 2$ В		
	<b>Диапазон частот</b>	> 100 кГц			> 1 МГц	

	<b>Время нарастания</b>	< 2 мкс	< 120 нс
ДЕКОДИРОВАНИЕ ПОСЛЕД. ДАННЫХ	<b>Формат данных</b>	1-Wire, ARINC 429, CAN, DCC, DMX512, FlexRay, Ethernet 10Base-T, USB 1.1, I <sup>2</sup> C, I <sup>2</sup> S, LIN, PS/2, SPI, SENT, UART/RS-232 (с учетом полосы пропускания и частоты дискретизации выбранной модели осциллографа)	
ДОПУСКОВОЙ КОНТРОЛЬ	<b>Статистика (Годен/ Не годен)</b>	В допуске, не в допуске, общее кол-во тестов	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	<b>Источник питания</b>	USB порт	
	<b>Интерфейс</b>	USB 2.0 (совместимый с USB 3.0)	
	<b>Габаритные размеры</b>	142 × 92 × 19 мм 142 x 92 x 19 мм (АКИП-72204А и АКИП-72205А) 130 x 104 x 19 мм (остальные модели, включая АКИП-72205А MSO)	
	<b>Масса, не более</b>	0,2 кг	
	<b>Комплект поставки</b>	Кабель USB (1), ПО на CD-диске (1), руководство по эксплуатации на CD-диске (1), пробники (2 или 4). Дополнительно в версии MSO: кабель цифровых каналов (1), набор микрозажимов (2x10)	

USB осциллографы **АКИП-722xxA** со встроенными генераторами сигналов (функциональный и СПФ) поддерживают функцию одновременной работы генератора, анализатора или осциллографа по различным вх. каналам.

**\* 1 цифровой порт = 8 цифровых каналов**

Частота дискретизации указанная для цифрового порта, действительна для каждого цифрового канала.

Пример: дискретизация 125 МГц на цифровой порт означает, что частота дискретизации каждого канала цифрового порта равна 125 МГц. В данном случае максимальная полоса пропускания для канала составит 25 МГц.

Полоса пропускания = частота дискретизации/5

