

## Осциллографы запоминающие

**Цифровые запоминающие USB-осциллографы  
АКИП-75242D, АКИП-75242D MSO, АКИП-75442D,  
АКИП-75442D MSO, АКИП-75243D, АКИП-75243D MSO,  
АКИП-75443D, АКИП-5443D MSO, АКИП-75244D, АКИП-75244D  
MSO, АКИП-75444D, АКИП-75444D MSO  
АКИП™**



АКИП-75444D MSO

- «4 в 1»: осциллограф, анализатор спектра, анализатор последовательных данных, генератор сигналов СФ
- Переключаемое разрешение АЦП: 8 бит, 12 бит, 14 бит, 15 бит, 16 бит
- Осциллограф: 2/4 аналоговых канала\* + 16 цифровых каналов (только MSO)
- Полоса пропускания: 60 МГц, 100 МГц и 200 МГц
- Максимальная частота дискретизации: до 1 ГГц для однократного сигнала (эквивалентная до 10 ГГц)
- Цифровая регистрация на ПК (streaming mode): дискретизация до 20 МГц, память 100 МБ (объем упр. софта), при использовании ресурсов SDK дискретизация до 125 МГц
- Максимальный объем памяти до 512 МБ (в зависимости от модели)
- Сегментированная память до 10.000 осциллограмм (во внутренний буфер), цифровая растяжка/ Zoom (x50.000)
- Высокая скорость обновления экрана до 130.000 осц/сек
- Автоматические и курсорные измерения ( $\Delta U$ ;  $\Delta T$ )
- Цифровые фильтры, математика
- Анализатор спектра до 200 МГц (БПФ при длине памяти 1 МБ)
- Допусковый контроль (тест по маске)
- Декодирование сигналов (18 встроенных протоколов)
- Функциональный генератор: синус, прямоугольник, треугольник, пост. напряжение /DC, ГКЧ (одновременно с осциллографом!)
- Формирование сигналов СФ (AWG): ЦАП 14 бит, частота дискретизации 200 МГц, память до 32 кБ
- Интерфейс USB, ПО под управлением ОС WIN 7, WIN 8 (кроме RT), WIN 10, Mac OS X и Linux (32/ 64 бит)
- Гарантия 5 лет, масса 500 г

## Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-75242D	АКИП-75243D	АКИП-75244D
		АКИП-75242D MSO	АКИП-75243D MSO	АКИП-75244D MSO
		АКИП-75442D	АКИП-75443D	АКИП-75444D
		АКИП-75442D MSO	АКИП-75443D MSO	АКИП-75444D MSO
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	<b>Число входных каналов</b>	2 - АКИП-75242D(MSO); АКИП-75243D(MSO); АКИП-75244D(MSO) 4* - АКИП-75442D(MSO); АКИП-75443D(MSO); АКИП-75444D(MSO)		
	<b>Полоса пропускания (-3 дБ)</b>	0...60 МГц (все режимы)	АЦП 8...15 бит: 0...100 МГц АЦП 16 бит: 60 МГц	АЦП 8...15 бит: 0...200 МГц АЦП 16 бит: 60 МГц
	<b>Время нарастания, не более</b>	5,8 нс	АЦП 8...15 бит: 3,5 нс АЦП 16 бит: 5,8 нс	АЦП 8...15 бит: 1,75 нс АЦП 16 бит: 5,8 нс
	<b>Ограничение полосы пропуск.</b>		20 МГц	
	<b>Козф. отклонения (<math>K_{откл.}</math>)</b>		2 мВ/дел...4 В/дел	
	<b>Вид входа</b>		открытый, закрытый	
	<b>Погрешность установки <math>K_{откл.}</math></b>		8 бит: $\pm 2\%$ от измеренного $\pm 1$ LSB 12 ... 16 бит: $\pm 0,5\%$ от измеренного $\pm 1$ LSB LSB - размер шага квантования	
	<b>Входное сопротивление</b>		1 МОм $\pm 1\%$ / 13 пФ $\pm 1$ пФ	
	<b>Входное напряжение</b>		$\pm 10$ мВ ... $\pm 20$ В (11 диапазонов)	
	<b>Постоянное смещение</b>		$\pm 250$ мВ (диапазоны: 10, 20, 50, 100, 200 мВ) $\pm 2,5$ В (диапазоны: 500 мВ, 1, 2 В) $\pm 20$ В (диапазоны: 5, 10, 20 В)	
<b>Базовая погрешность смещения</b>		$\pm 500$ мкВ $\pm 1\%$		
<b>Погрешность установки смещения</b>		$\pm 0,5\%$ + базовая погрешность смещения		
<b>Защита от перенапряжения</b>		$\pm 100$ В (DC + AC <sub>пик</sub> )		
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ (ЦИФРОВЫЕ КАНАЛЫ) ТОЛЬКО МОДЕЛИ MSO	<b>Число каналов</b>	16 (2 порта по 8 каналов каждый)		
	<b>Входной разъем</b>	контактный разъем 2,54 мм 2x10		
	<b>Максимальная частота</b>	100 МГц (200 Мбит/с)		
	<b>Мин. временной интервал</b>	5 нс		
	<b>Входной импеданс</b>	200 кОм ( $\pm 2\%$ ) / (8 $\pm 2$ ) пФ		
	<b>Пороговый уровень</b>	TTL, CMOS, ECL, PECL, заданный (-5...+5 В)		
<b>Погрешность установки порога</b>		$< \pm 350$ мВ (с учетом гистерезиса) гистерезис $< \pm 250$ мВ		
<b>Входное напряжение</b>		$\pm 20$ В (защита от перенапряжения $\pm 50$ В)		

	<b>Задержка между каналами</b>	2 нс					
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	<b>Козф. развертки (<math>K_{разв.}</math>)</b>	1 нс...5000 с/дел					
		В режиме эквивалентной дискретизации					
	<b>Погрешность установки <math>K_{разв.}</math></b>	от 500 пс/дел $\pm 50$ ppm ( $\pm 0,005$ %)	от 200 пс/дел $\pm 2$ ppm ( $\pm 0,0002$ %)	от 100 пс/дел			
	<b>Старение за год</b>	$\pm 5$ ppm		$\pm 1$ ppm			
	<b>Джиттер синхронизации, скз</b>	$\leq 3$ пс					
СИНХРОНИЗАЦИЯ	<b>Источники синхросигнала</b>	Любой из 4-х аналоговых каналов, цифровые каналы (только MSO) внешняя синхронизация (кроме MSO)					
	<b>Условия запуска развертки</b>	Фронт, по длительности, по интервалу, окно, логические условия, рант, отложенная, пороговый					
	<b>Режим запуска</b>	Автоколебательный, ждущий, однократный, без синхронизации, рапид (сегментированная память)					
	<b>Вход внеш. синхронизации (кроме MSO)</b>	60 МГц	100 МГц	200 МГц			
		1 МОм $\pm 1\%$ / 14 пФ $\pm 1,5$ пФ, вх. напряж: $\pm 5$ В, защита: $\pm 100$ В (DC+AC <sub>пик</sub> )					
АНАЛОГО-ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	<b>Разрешение по вертикали</b>	8 бит, 12 бит, 14 бит, 15 бит, 16 бит – переключаемо Программное увеличение разрешения (ERES) + 4 бита					
	<b>LSB (размер шага квантования)</b>	8-бит: < 0,6% входного диапазона 12-бит: < 0,04% входного диапазона 14-бит: < 0,01% входного диапазона 15-бит: < 0,005% входного диапазона 16-бит: < 0,0025% входного диапазона					
	<b>Частота дискретизации (однократный сигнал)</b>		8 бит	12 бит	14 бит	15 бит	16 бит
		1 канал	1 ГГц	500 МГц	125 МГц	125 МГц	62,5 МГц
		2 канала	500 МГц	250 МГц	125 МГц	125 МГц	-
		3 канала	250 МГц	125 МГц	125 МГц	-	-
		4 канала	150 МГц	62,5 МГц	62,5 МГц	-	-
	<b>Эквивалентная частота дискретизации</b>	2,5 ГГц	5 ГГц		10 ГГц		
	<b>Частота дискретизации streaming mode</b>	15...20 МГц: USB 3.0, ПО PicoScope 6 125 МГц (8-бит) или 62,5 МГц (12...16-бит): USB 3.0, PicoSDK 8...10 МГц: USB 2.0, ПО PicoScope 6 ~30 МГц (8-бит) или ~15 МГц (12...16-бит): USB 2.0, PicoSDK					
	<b>Длина памяти (делится между активными каналами)</b>	8 бит: 128 МБ $\geq 12$ бит: 64 МБ	8 бит: 256 МБ $\geq 12$ бит: 128 МБ	8 бит: 512 МБ $\geq 12$ бит: 256 МБ			
<b>Длина памяти streaming mode</b>	100 МБ						
<b>Сегментированная память</b>	10000 сегментов						
	<b>Интерполяция</b>	Линейная, Sin (X) / x					
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>	Минимум, максимум, СКО					
	<b>Анализатор спектра</b>	Пиковая частота, пиковая амплитуда, среднее, мощность, THD %, THD dB, THD+N, SFDR, SINAD, SNR, IMD					
АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА	<b>Диапазон входных частот</b>	0...60 МГц	0...100 МГц	0...200 МГц			
	<b>Индикация спектрограммы</b>	Амплитуда, удержание пика, среднее значение					
	<b>Тип окна наблюдения</b>	Прямоугольное, треугольное, гауссовское, Блэкмана, фон Хана, Хэмминга, с плоской вершиной, Блэкмана-Харриса					
	<b>Глубина БПФ</b>	128...1 Мточек					
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ГЕНЕРАТОР	<b>Формы выходных сигналов</b>	Синус, меандр, треугольник, постоянное напряжение (DC), пила (нарастающая спадающая), Sin(x)/x, колоколообразный, бел. шум, постоянное напряжение, ПСП (PRBS)					
	<b>Диапазон частот</b>	0,025 Гц ... 20 МГц					
	<b>Погрешность уст. частоты</b>	$\pm 0,005\%$ + 0,025 Гц	$\pm 0,0002\%$ + 0,025 Гц				
	<b>Выходной уровень</b>	$\pm 2$ В; погрешность 1%, на нагрузке 50 Ом					
	<b>ГКЧ</b>	Прямой/обратный ход					
	<b>Защита от перенапряжения</b>	$\pm 20$ В					
		<b>Частота дискретизации</b>	200 МГц				
ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМЫ	<b>Длина памяти СПФ</b>	32 кБ					
	<b>Разрешение ЦАП</b>	14 бит					
	<b>Время нарастания/спада</b>	< 10 нс					
		<b>Выход калибратора пробников</b>	Меандр 1 кГц, 3 В <sub>пик-пик</sub> , 600 Ом				
КАЛИБРАТОР	<b>Выход калибратора пробников</b>	Меандр 1 кГц, 3 В <sub>пик-пик</sub> , 600 Ом					
ДЕКОДИРОВАНИЕ	<b>Формат последов. данных</b>	1-Wire, ARINC 429, CAN & CAN-FD, DCC, DMX512, Ethernet 10Base-T and 100Base-TX, FlexRay, I <sup>2</sup> C, I <sup>2</sup> S, LIN, PS/2, MODBUS, SENT, SPI, UART (RS-232 / RS-422 / RS-485), USB 1.1					

ДОПУСКОВЫЙ КОНТРОЛЬ	Статистика (Годеи/Не годен)	В допуске, не в допуске, общее кол-во тестов
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	<b>Источник питания</b>	Модели 2 канала – от USB 3.0 порта Модели 4 канал - адаптер напряжения AC/DC (1,6 A, 5 В) или USB 3.0 при работе с 2-я каналами
	<b>Интерфейс</b>	USB 3.0 (совместимо с USB 2.0)
	<b>Рабочие условия</b>	Температура: 0°...40°С; Влажность: 5...80%
	<b>Габаритные размеры</b>	190 × 170 × 40 мм
	<b>Масса</b>	0,5 кг
	<b>Комплект поставки</b>	Кабель USB 3.0 (1), ПО на CD-диске (1), руководство по эксплуатации на CD-диске (1), пробники (2/4 в зависимости от модели), адаптер питания для моделей с 4 кан.(1) Дополнительно в версии MSO: кабель цифровых каналов (1), набор микрозажимов (2x10)

**\*Примечание для 4-х канальных моделей:** 4 активных канала доступны только при работе осциллографа от AC/DC адаптера питания. При работе осциллографа от USB 3.0 кабеля доступно только 2 активных канала или логические каналы при работе с MSO моделью.