

Осциллографы запоминающие

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

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

ДОПУСКОВЫЙ КОНТРОЛЬ	Статистика (Годен/Не годен)	В допуске, не в допуске, общее кол-во тестов
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Источник питания	Модели 2 канала – от USB 3.0 порта Модели 4 канал - адаптер напряжения AC/DC (1,6 А, 5 В) или USB 3.0 при работе с 2-я каналами
	Интерфейс	USB 3.0 (совместимо с USB 2.0)
	Рабочие условия	Температура: 0°...40°С; Влажность: 5...80%
	Габаритные размеры	190 × 170 × 40 мм
	Масса	0,5 кг
	Комплект поставки	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.