

ЦИФРОВЫЕ ЗАПОМИНАЮЩИЕ USB-ОСЦИЛЛОГРАФЫ АКИП-76425Е, АКИП-76426Е, АКИП-76405Е, АКИП-76406Е

АКИП™



АКИП-76426Е

- «6 в 1»: осциллограф, анализатор спектра, функциональный генератор (ФГ), генератор сигналов СПФ (AWG), анализатор последовательных данных (Serial), анализ смешанных сигналов /MSO (для цифр. каналов требуется опция TA369)
- **Осциллограф**: 4 канала, 2 слота логического пробника
- Полоса пропускания: 1 ГГц или 750 МГц (в зависимости от модели)
- Разрядность АЦП:
 - 8/ 10/ 12 бит - АКИП-76425Е, АКИП-76426Е
 - 8 бит - АКИП-76405Е, АКИП-76406Е
- Макс. частота дискретизации: 5 ГГц
- Макс. объем памяти: от 2 Гб до 4 Гб (в зав. от модели и режима),
- Доступен захват формы сигнала на интервале 200 мс с максимальной дискретизацией
- Сегментированная память: 10.000 осциллограмм (во внутр. буфер)/ 2.000.000 для пакета PicoSDK, цифровая растяжка/ Zoom
- Цифровые фильтры (аналоговые и цифровые) в полной полосе пропускания (с шагом настройки 1 Гц)
- Цифровая регистрация на ПК (streaming mode): дискретизация 20 МГц, память 100 МБ (объем упр. софта), при использовании пакета PicoSDK – частота дискретизации до 312 МГц (определяется системными параметрами ПК)
- **Функциональный генератор**: до 50 МГц/ 5 Вп-п (синус, меандр, треугольник, пост. напряжение /DC, Sin X/x, колоколообразный/half-sine, sinc, ПСП/ PRBS - одновременно с осциллографом!)
- **Формирование сигналов СПФ/ AWG**: до 100 МГц, ЦАП 14 бит, частота дискретиз. 200 МГц, память 40К
- **Анализатор спектра**: в полной полосе пропускания (одновременно с осциллографом), БПФ при длине памяти до 1 МБ
- Автоизмерения: 15 параметров; курсорные измерения (ΔU ; ΔT ; $1/\Delta T$), дополнительные измерения (16 парам. - DeepMeasure™)
- Математика: 35 функций (4 оператора – вх.кан./ опорн.осцилл./ время/ число п)
- **Декодирование сигналов**: поддержка более 20 протоколов
- Допусковый контроль: тест по маске (форма пользователя, табличные данные, автогенерация по вх. сигналу, импорт данных/файл)
- Интерфейс USB 3.0, ПО под управлением ОС WIN XP, Vista, WIN 7, WIN 8 (кроме RT), WIN 10, Mac OS X и Linux.(32/ 64 бит.)
- Вход внеш. опорной частоты/ Ref Clk IN (активация ресурсами PicoSDK)
- Питание от сетевого адаптера 12В/ 7А
- Масса 2,2 кг (только осциллограф)
- Гарантия 5 лет

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-76426Е	АКИП-76425Е	АКИП-76406Е	АКИП-76405Е
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ (АНАЛОГОВЫЕ КАНАЛЫ)	Число входных каналов	4			
	Полоса пропускания (-3 дБ, 50 Ом)	1 ГГц	750 МГц	1 ГГц	750 МГц
	Полоса пропускания (-3 дБ, 1 МОм)	500 МГц			
	Время нарастания (50 Ом)	350 пс	475 пс	350 пс	475 пс
	Ограничение ПП	20 МГц, 200 МГц			
	Коеф. отклонения ($K_{откл.}$)	Вход 50 Ом: 2 мВ/дел 1 В/дел Вход 1 МОм: 2 мВ/дел ... 4 В/дел			
	Входной импеданс	1 МОм ($\pm 0,5\%$)/ 12 пФ (± 1 пФ); 50 Ом ($\pm 3\%$)			
	Вид входа	1 МОм: открытый, закрытый (DC/ AC); 50 Ом: открытый (DC)			
	Погрешность установки $K_{откл.}$	$\pm 1\%$ $\pm 1,5\%$			
	Макс. входное напряжение	1 МОм: ± 100 В (DC+АСпик) до 10 кГц; 50 Ом: 5,5 Вскз			
Тип входных коннекторов	BNC				
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ (ЦИФРОВЫЕ КАНАЛЫ с опцией TA369)	Число каналов	16* (2 порта по 8 каналов каждый) * для 16 каналов необходимо две опции TA369 MSO			
	Входной разъем	Контакты: 0,64-0,89 мм «штырь»/ 0,64 мм «Pin» - шаг 2,54 мм			
	Максимальная вх. частота	500 МГц			
	Мин. временной интервал	1 нс			
	Входной импеданс	101 кОм ($\pm 1\%$) / 3,5 \pm 0,5 пФ			
	Пороговый уровень	TTL, CMOS, ECL, PECL, пользовательский (-5...+5 В)			
	Погрешность установки порога	± 100 мВ + 3%			
	Диапазон вх. напряжения	± 8 В (с шагом 5 мВ) ± 40 В до 10 МГц (линейно), ± 5 В до 500 МГц			
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Коеф. развертки ($K_{разв.}$)	1 нс...5000 с/дел			
	Погрешность установки $K_{разв.}$	$\pm 2 \cdot 10^{-6}$			
СИНХРОНИЗАЦИЯ	Режимы работы	Основной, ZOOM окно, X-Y			
	Выборка АЦП	Одновременно по всем активным каналам (аналоговым и цифровым)			
	Источники синхросигнала	Любой из 4-и каналов (A/B/C/D, E/F/G/H), вх. внеш. синхр (AUX I/O), цифровые входы (опция лог. пробника TA369)			
	Условия запуска развертки (аналог. каналы)	Фронт, окно, по длит. имп, по длит. в окне (гистерезис), отложенная, отложенная в окне, по интервалу, рант, логические условия. Доступно сочетание до 4-х условий (по аналог. / цифр.кан)			
	Условия запуска развертки (цифр. каналы - с опцией MSO)	фронт, по длит. имп, отложенная, по интервалу, логические, паттерн, смешанный сигнал (mixed) - при наличии пробника TA369.			

	Режим запуска	Однокр., ждущий, автоколебательный, ускоренный /Rapid (сегмент. развертка), без синхронизации
	Уровень запуска	в полном диапазоне входного напряжения
	Межсегментное время (rapid)	<700 нс, до 300 нс в 1 кан. режиме (дискретизация 5 ГГц)
	Макс. скорость захвата осциллограмм (обновления)	10.000 осц./ 3 мс для PicoScope6; 6.000.000 осц./ 1 с для пакета PicoSDK
ВХОД ВНЕШНЕГО ОГ (EXT REF IN)	Частота	10 МГц
	Входной уровень	0,2 ...3,3 В п-п
	Вх. импеданс	Hi-Z (вх AC), > 1 кОм при f 10 МГц
	Тип коннектора	BNC (на задней панели)
	Макс. входное напряжение	± 5 Впик (защита от перегрузки)
АНАЛОГО-ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	Разрешение по вертикали	8 / 10 / 12 бит (FlexRes)
	Увеличение разрешения	до +4 бит (в реж. ERES - программно)
	Макс. частота дискретизации * (однокр. сигнал) - реж. «8 бит»	5 ГГц/канал – не более 2-х аналоговых каналов и/или MSO
	Макс. частота дискретизации * (однокр. сигнал) - реж. «10 бит»	5 ГГц – 1 аналоговый канал и/или MSO
		2,5 ГГц/канал - не более 2-х аналоговых каналов и/или MSO
		1,25 ГГц/канал - аналоговые каналы и/или MSO
	Макс. частота дискретизации * (однокр. сигнал) - реж. «12 бит»	1,25 ГГц/канал - не более 2-х аналоговых каналов и/или MSO
	Макс. частота дискретизации (USB streaming – PicoScope 6)	~ 20 МГц по шине USB 3.0
	Макс. частота дискретизации (USB streaming – PicoSDK)	Делится между активными каналами (определяется ПК) ~312 МГц по USB 3.0 («8 бит») ~156 МГц по USB 3.0 («10/ 12 бит»)
	Длина памяти при сборе данных (делится между акт. каналами)	4 ГБ (2 ГБ в реж. «10/ 12 бит»)
	Максимальная длительность захвата при макс. дискретизации	200 мс – PicoScope 6 800 мс (8-бит); 400 мс (10-бит); 1600 мс (12-бит) - PicoSDK
	Длина памяти непрерывной оцифровки (реж. USB streaming)	100 МБ для PicoScope6. Использование буферизации для PicoSDK (в случае переполнения памяти устройства), при этом нет ограничений на общую продолжительность захвата
Буфер памяти (число сегментов)	10.000 для PicoScope6; 2.000.000 для пакета PicoSDK	
Интерполяция	Линейная, Sin (X)/ x	
Режимы отображения данных	Выборка, послесвечение (цвет/ яркость), цифровой самописец (Roll)	
КУРС. ИЗМЕРЕНИЯ	Функции	$\Delta U; \Delta T; 1/\Delta T$
АВТОМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ (ОСЦИЛЛОГРАФ)	По вертикали	Пик-пик, амплитуда, ср.квадратическое (RMS), TRMS, максимальное, минимальное, «высокий» уровень, «низкий» уровень, среднее DC, выбросы на вершине и в паузе
	По горизонтали	Частота; период; время нарастания и спада; +/- ширина импульса, +/- скважность, задержка
АВТОМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ (АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА)	Параметры	Пик-частота, Пик-амплитуда, усред. амплитуда, полная мощность, THD%, THDdB, THD+N, SFDR, SINAD, SNR, IMD
	Статистика	максимальное, минимальное, среднее, СК0 (Stand. Dev)
МАТЕМАТИКА	Функции	-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, duty, highpass, lowpass, bandpass, bandstop
	Операторы	Любой вх. кан. (от А до Н), опорная осциллогр.(Ref), время (T), число-п(пи), 1D0 ...2D7 (цифр. каналы), константы
АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА	Диапазон входных частот	0 ... 1 ГГц 0 ... 750 МГц 0 ... 1 ГГц 0 ... 750 МГц
	Индикация спектрограммы	Амплитуда, среднее значение, удержание пика
	Тип окна наблюдения	Прямоугольное, треугольное, гауссовское, Блэкмана, фон Хана, Хэмминга, с плоской вершиной, Блэкмана-Харриса
	Глубина БПФ	128...1.048.576 точек (1 М)
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ГЕНЕРАТОР	Формы выходных сигналов	Синус, меандр, треугольник, пила (нараст/ спад), постоянное напряжение (DC), гауссовский, полусинус, sinc
	Диапазон частот	100 мкГц ... 50 МГц (синус/ прямоугол.), 100 мкГц...1 МГц – другие формы
	Режимы и функции	ГКЧ (sweep), псевдослучайная последовательность (PRBS/ до 50 Мб/с),
	Выходной уровень	50 мВ ...±5 В (без нагр./XX); ±2,5 В (на 50 Ом)
	Погрешность уст.	± 0,5%
ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМЫ - AWG	Диапазон частот	0,03 Гц ... 100 МГц (с фильтрацией до 50 МГц)
	Скорость выборки ЦАП	< 1 выб/с ...200 Мвыб/с
	Длина памяти СФФ	40 К точек
	Стандартные вых. сигналы	Синус, меандр, треугольник, пила (нарастающая спадающая), Sin(x)/x, колоколообразный, бел. шум, постоянное напряжение, ПСП (PRBS)
	Разрешение ЦАП	14 бит
	Выходной уровень	50 мВ ... 2,5 В (на нагр. 50 Ом), погрешность уст. 0,5%
	Диапазон пост. смещения	± 1 В
КАЛИБРАТОР	Частота и форма	1 кГц/ меандр (для калибровки пробников)
	Амплитуда	2 В _{пик-пик}
	Вых. импеданс	600 Ом (защита выхода ± 5В (AC+DC))
ДЕКОДИРОВАНИЕ ПОСЛЕД. ДАННЫХ	Скорость передачи данных	10 кб/с ... 1 Мб/с
	Пороговый уровень	Настраиваемый (авто или ручной)
	Формат данных (протоколы)	1-Wire, ARINC 429, BroadR-Reach, CAN & CAN FD, DALI, DCC, DMX512, Ethernet 10Base-T, Fast Ethernet 100Base-TX, FlexRay, I ² C, I ² S, LIN, Manchester, Modbus ASCII and Modbus RTU, PS/2, SENT Fast, SENT Slow, SPI, UART (RS-232/RS-422/RS-485), USB (1.0/1.1)

ДОПУСКОВЫЙ КОНТРОЛЬ	Горизонтальное разрешение Статистика (Годен/ Не годен)	1000 ... 10000 точек В допуске, не в допуске, общее кол-во тестов (total)
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Рабочие условия Источник питания Интерфейс связи с ПК Габаритные размеры Масса Комплект поставки	0...+40°C; отн. влажность 85% (хранение -20..+60°C) 12В ±5%, макс. потребл. ток 7 А (сетевой адаптер PS016 AC/DC ~220В) USB 3.0 (совместимый с USB 2.0/1.1), коннектор В типа 245 × 192 × 61 мм 2,2 кг (только осциллограф) пробник P2056 500 МГц/ x10 (4), кабель USB 3.0 (1), адаптер питания (1), ПО на CD-диске (1), руководство по эксплуатации на CD-диске (1), футляр-кейс (1)
	Опции	8 кан логический пробник MSO (TA369); система позиционирования-«держатель» (в зав. от модели PQ217, PQ215, PQ219, PQ218)

* - в зависимости от числа активированных аналоговых каналов.

При использовании 2-х аналоговых каналов, не более одного канала из пары AB и CD.

USB осциллографы **АКИП-76xxxE** со встроенным спектроанализатором и генератором сигналов произвольной формы (AWG/ СФФ) поддерживают функцию одновременной работы генератора, анализатора или осциллографа по различным вх. каналам.



Состав 8 кан. логического пробника **TA369** MSO (опция):

Accessories included	Order code	Quantity	
MSO grabbers (set of 12)	TA139	1	
MSO ground lead	M1490	8	
MSO ground clip 1-way	TA362	8	
MSO ground clip 4-way	TA363	1	
MSO ground clip 8-way	TA364	1	
MSO digital interface cable	TA365	1	