

АКИП-76824E



Цифровые запоминающие USB-осциллографы АКИП-76804E, АКИП-76824E

АКИП™

- «**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 ТА369)
- Осциллограф: 8 каналов (A,B,C,D + E,F,G,H), 2 слота логического пробника
- Полоса пропускания: 500 МГц
- Разрядность АЦП: 8 бит (**АКИП-76804E**), 8/ 10/ 12 бит (**АКИП-76824E**), режим увеличения разрешения ERES
- Макс. частота дискретизации: 5 ГГц (для однокр. сигнала в 2-х кан. режиме - при объед. входов ABCD и EFGH)
- Макс. объем памяти: от 2 ГБ до 4 ГБ (в зав. от модели и режима), доступен захват формы сигнала на интервале 200 мс
- 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 (stream mode): дискретизация 20 МГц, память 100 МБ (объем упр. софта), при использовании пакета PicoSDK - макс. объем до 312 МГц (определяется системными параметрами ПК)
- Функциональный генератор: до 50 МГц/ 5 В п-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 π)
- Декодирование сигналов (23 протокола): в т.ч. ARINC 429, CAN, LIN, FlexRay, I^2C, I^2S, UART/RS-232, SPI, Manchester, Modbus и др.
- 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 битн.)
- Вход внеш. опорной частоты/ Ref Clk IN (активация ресурсами PicoSDK)
- Питание от сетевого адаптера 12В/ 7А
- Масса 2,2 кг
- Гарантия 5 лет

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-76804E	АКИП-76824E
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ (АНАЛОГОВЫЕ КАНАЛЫ)	**Число входных каналов**	8	
	Полоса пропускания (-3 дБ)	0…500 МГц (ограничение ПП 20 МГц)	
	Коэф. отклонения ($К_{откл.}$)	1 МОм: 10, 20, 50, 100, 200, 500 мВ/дел, 1, 2, 5, 10, 20 В/дел 50 Ом: 10 мВ/дел ….5 В/дел	
	Вид входа	1 МОм: открытый, закрытый (DC/ AC);	50 Ом: открытый (DC)
	Погрешность установки $К_{откл.}$	± 1,5 %	± 0,5 %
	Время нарастания, не более	< 850 пс	
	Входное сопротивление	1 МОм/ 12 пФ; 50 Ом	
	Макс. входное напряжение	1 МОм: ±100 В (DC+АСпик) до 10 кГц;	50 Ом: 5,5 Вскз
	Тип входных коннекторов	BNC (обновл. тип с контактной площадкой)	
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ (ЦИФРОВЫЕ КАНАЛЫ **с опцией ТА369**)	**Число каналов**	16 (2 порта по 8 каналов каждый)	
	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 (± 1%) / 3,5 ± 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)	
	Макс. входное напряжение	± 40 В до 10 МГц (линейно), ± 5 В до 500 МГц	
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	**Коэф. развертки ($К_{разв.}$)**	1 нс…5000 с/дел	
	Погрешность установки $К_{разв.}$	± 2 ppm (± 0,0002 %)	
	Режимы работы	Основной, ZOOM окно, X-Y	
	Выборка АЦП	Одновременно по всем активным каналам (аналоговым и цифровым)	
СИНХРОНИЗАЦИЯ	**Источники синхросигнала**	Любой из 8-и каналов (A/B/C/D, E/F/G/H), вх. внеш. синхр (AUX I/O), цифровые входы (опция лог. пробника **ТА369**)	
	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 ТА369.	
	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; 2.000.000 осц./ 0,6 мс для пакета PicoSDK	
ВХОД ВНЕШНЕГО ОГ (EXT REF IN)	**Частота**	10 МГц	
	Входная амплитуда	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** (в реж. реального времени)	8 бит	8 / 10 / 12 бит (FlexRes)
	Увеличение разрешения	до 4 бит (в реж. ERES - программно)	
	Макс. частота дискретизации * (однокр. сигнал) - реж. «**8 бит**»	5 ГГц (в 2-х кан/ 2 MSO - при объед. вх. ABCD и EFGH); 2,5 ГГц (в 4-х кан/ 2 MSO - при объед. вх. AB или CD, EF или GH); 1,25 ГГц (в 8-и кан. режиме/ 2 MSO); 625 МГц - в других комбинациях каналов (аналог. и цифр.)	
	Макс. частота дискретизации * (однокр. сигнал) - реж. «**10 бит**»	Не поддерживается	до 5 ГГц (1 кан. реж/ 1 MSO - при объед. ABCD и EFGH); 2,5 ГГц (2-х кан./ 2 MSO – не доступно при объед. AB, CD, EF, GH) 1,25 ГГц (4-х кан/ 2 MSO) 625 МГц (8-и кан. режиме /2 MSO) 312,5 МГц – в других комбинациях каналов
	Макс. частота дискретизации * (однокр. сигнал) - реж. «**12 бит**»	Не поддерживается	1,25 ГГц (при объед. ABCD и/или EFGH и активации 1 порта MSO)
	Макс. частота дискретизации (**USB stream** – софт PicoScope6)	~ 20 МГц по шине USB3.0 Делится между активными каналами (определяется ПК)	
	Макс. частота дискретизации (**USB stream** – софт PicoSDK)	~312 МГц по USB3.0	~312 МГц по USB3.0 («**8 бит**») ~156 МГц по USB3.0 («**10/ 12 бит**») Делится между активными каналами (определяется ПК)
	Длина памяти при сборе данных (делится между акт. каналами)	2 ГБ	4 ГБ (2 ГБ в реж. «**10/ 12 бит**») Макс. однократный захват: 2 ГБ – для PicoScope6/ 4 ГБ для PicoSDK
	Длина памяти непрерывной оцифровки (реж. USB stream)	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**	ΔU; ΔT; $1/\Delta T$	
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, СКО (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 A до H), опорная осциллогр.(Ref), время (T), число-π(пи), 1D0 …2D7 (цифр. каналы), константы	
АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА	**Диапазон входных частот**	0…500 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/ прямоуг.), 100 мкГц…1 МГц – другие формы	
	Разрешение ЦАП	14 бит	
	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 нагр. 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 СПФ	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 and 100Base-TX, FlexRay, I²C, I²S, LIN, PS/2, SENT, SPI, UART (RS-232 / RS-422 / RS-485), USB 1.1, Manchester, Modbus	
ДОПУСКОВЫЙ КОНТРОЛЬ	**Горизонтальное разрешение**	1000 … 10000 точек	
	Статистика (Годен/ Не годен)	В допуске, не в допуске, общее кол-во тестов (total)	

ОБЩИЕ ДАННЫЕ	**Рабочие условия**	0…+40°C; отн. влажность 85% (хранение -20..+60°C)
	Источник питания	12В ±5%, макс. потребл. ток 7 А (сетевой адаптер PS016 AC/DC ~220В)
	Интерфейс связи с ПК	USB 3.0 (совместимый с USB 2.0/1.1), коннектор B типа
	Габаритные размеры	245 × 192 ×61 мм
	Масса	2,2 кг (только осциллограф)
	Комплект поставки	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 лог. пробник MSO (**TA369**); система позиционирования-«держатель» (в зав. от модели **PQ217, PQ215**, **PQ219**, **PQ218**)

* - в зав. от числа активированных аналоговых каналов.

USB осциллографы **АКИП-768x4E** со встроенным спектроанализатором и генератором сигналов произвольной формы (AWG/ СПФ) 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	MI490	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	