

Осциллографы запоминающие

ЦИФРОВЫЕ ЗАПОМИНАЮЩИЕ USB-ОСЦИЛЛОГРАФЫ АКИП-76804Е, АКИП-76824Е

АКИП™



АКИП-76824Е



- «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**: 8 каналов (A,B,C,D + E,F,G,H), 2 слота логического пробника
- Полоса пропускания: 500 МГц
- Разрядность АЦП: 8 бит (**АКИП-76804Е**), 8/ 10/ 12 бит (**АКИП-76824Е**), режим увеличения разрешения ERES
- Макс. частота дискретизации: 5 ГГц (для однокр. сигнала в 2-х кан. режиме - при объединении 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 пт)
- **Декодирование сигналов (23 протокола)**: в т.ч. ARINC 429, CAN, LIN, FlexRay, I²C, I²S, 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-76804Е | АКИП-76824Е |
|---|---|--|-------------|
| КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ (АНАЛОГОВЫЕ КАНАЛЫ) | Число входных каналов | 8 | |
| | Полоса пропускания (-3 дБ) Коеф. отклонения ($K_{откл.}$) | 0...500 МГц (ограничение ПП 20 МГц) 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 | |
| КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ (ЦИФРОВЫЕ КАНАЛЫ с опцией TA369) | Вид входа | 1 МОм: открытый, закрытый (DC/ AC); 50 Ом: открытый (DC) | |
| | Погрешность установки $K_{откл.}$ Время нарастания, не более Входное сопротивление Макс. входное напряжение Тип входных коннекторов | ± 1,5 % ± 0,5 % < 850 пс 1 МОм/ 12 пФ; 50 Ом 1 МОм: ±100 В (DC+АСпик) до 10 кГц; 50 Ом: 5,5 Вскз BNC (обновл. тип с контактной площадкой) | |
| КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ | Число каналов | 16 (2 порта по 8 каналов каждый) | |
| | Входной разъем Максимальная вх. частота Мин. временной интервал Входной импеданс Пороговый уровень Погрешность установки порога Диапазон вх. напряжения Макс. входное напряжение | Контакты: 0,64-0,89 мм «штырь»/ 0,64 мм «Pin» - шаг 2,54 мм 500 МГц 1 нс 101 кОм (± 1%) / 3,5 ± 0,5 пФ TTL, CMOS, ECL, PECL, пользовательский (-5...+5 В) ± 100 мВ + 3% ± 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 $K_{разв.}$ Режимы работы Выборка АЦП | ± 2 ppm (± 0,0002 %) Основной, ZOOM окно, X-Y 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 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) Режим запуска | фронт, по длит. имп, отложенная, по интервалу, логические, паттерн, смешанный сигнал (mixed) - при наличии пробника TA369 . 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 |
| | Увеличение разрешения | 8 / 10 / 12 бит (FlexRes) 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 |
| | Макс. частота дискретизации * (однокр. сигнал) - реж. «12 бит» | 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 (USB stream – софт PicoScope6) | Не поддерживается |
| | Макс. частота дискретизации (USB stream – софт PicoSDK) | ~ 20 МГц по шине USB3.0 Делится между активными каналами (определяется ПК) ~312 МГц по USB3.0 («8 бит») ~156 МГц по USB3.0 («10/ 12 бит») |
| | Длина памяти при сборе данных (делится между акт. каналами) | 2 ГБ Делится между активными каналами (определяется ПК) 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 А до Н), опорная осциллогр. (Ref), время (T), число-п(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, I ² C, I ² S, LIN, PS/2, SENT, SPI, UART (RS-232 / RS-422 / RS-485), USB 1.1, Manchester, Modbus |
| ДОПУСКОВОЙ 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 В типа |
| | Габаритные размеры | 245 × 192 × 61 мм |
| | Масса | 2,2 кг (только осциллограф) |
| | Комплект поставки | пробник P2056 500 МГц/ ×10 (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-768х4Е** 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 | |