

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

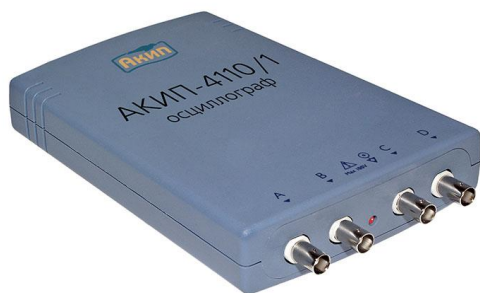
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

www.akiptm.nt-rt.ru || agh@nt-rt.ru



Технические характеристики на цифровые usb-осциллографы

Осциллографы запоминающие



АКИП-4110/1

Цифровые запоминающие USB-осциллографы АКИП-4110, АКИП-4110/1, АКИП-4110/4 АКИП™

- «3 в 1»: осциллограф, генератор, анализатор спектра АКИП-4110/4
- «2 в 1»: осциллограф, анализатор спектра - АКИП-4110; АКИП-4110/1
- Число вх. каналов: 2 или 4 (4110/1)
- Полосы пропускания: 20 МГц (4110, 4110/1), 5 МГц (АКИП-4110/4)
- Высокое разрешение АЦП: 16 бит (20 бит в режиме ERES) - АКИП-4110/4
- Макс. частота дискретизации: до 250 МГц, эквивалентная до 10 ГГц
- Максимальная длина памяти: 32 МБ (16 МБ - 4110/4)
- Автоматические (26 параметров) и курсорные измерения (ΔU ; ΔT)
- Быстрое преобразование Фурье (БПФ)
- Послесвечение, режим «покадровой» цифровой регистрации (запись/считывание до 1000 осциллограмм во внутренний буфер)
- Вход внешней синхронизации и выход генератора (АКИП-4110/4)
- Декодирование: CAN Bus, I²C, SPI, UART
- Интерфейс USB, ПО под управлением ОС WIN XP, Vista, WIN 7, WIN 8 (кроме RT), WIN 10, Mac OS X и Linux. (32/ 64 битн.)
- Питание и управление по USB от внешнего ПК
- Масса 500 г

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-4110	АКИП-4110/1	АКИП-4110/4
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Число вх. каналов	2	4	2
	Полоса пропускания (-3 дБ)	0...20 МГц (0...10 МГц для Коткл. 50 мВ/дел)		0...5 МГц (0...3 МГц для Коткл. 10 мВ/дел)
	Коеф. отклонения ($K_{откл.}$)	10 мВ/дел...20 В/дел		2 мВ/дел...4 В/дел
	Погрешность уст. $K_{откл.}$	$\pm 1 \%$		$\pm 2 \%$ (± 10 мВ) $\pm 1 \%$ (± 20 мВ) $\pm 0,5 \%$ (± 50 мВ) $\pm 0,25 \%$ (> 50 мВ)
	Время нарастания	17,5 нс		70 нс (117 нс для Коткл. 10 мВ/дел)
	Входной импеданс	1 МОм ($\pm 2 \%$) / (20 ± 2) пФ		1 МОм ($\pm 2 \%$) / (15 ± 2) пФ
	Макс. входное напряжение	100 В ср. кв.		40 В пик-пик
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Защита входа	± 200 В (DC+AC _{пик})		± 50 В (DC+AC _{пик})
	Коеф. развертки ($K_{разв.}$)	100 нс...200 с/дел		1 нс...1000 с/дел
	Погрешность установки $K_{разв.}$			± 50 ppm
	Джиттер			не более 10 пс
СИНХРОНИЗАЦИЯ	Режимы работы		Основной, окно, ZOOM окна, X-Y	
	Источники синхросигнала	Любой из доступных каналов		Любой из доступных каналов, внешняя синхронизация
	Режимы запуска развертки		авто, ждущий, однократный, отсутствует	
	Расширенный запуск развертки	Фронт, пороговый (гистерезис), по длительности, по интервалу, отложенная, окно, логические условия		
АНАЛОГО- ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	Разрешение по вертикали	12 бит (16 бит в режиме увеличения разрешения (ERES))		16 бит (20 бит в режиме увеличения разрешения (ERES))
	Макс. частота дискретиз. (однокр. сигнал)	80 МГц	80 МГц в 2-х кан. режиме 20 МГц в 4-х кан. режиме	10 МГц
	Эквивалентная частота дискретизации	-	-	10 ГГц
	Длина памяти (на канал /при объед.)	16 МБ /32 МБ	8 МБ / 32 МБ (для АКИП- 4110/1)	8 МБ / 16 МБ
	Внутренний буфер		0...1000 осциллограмм (запись и воспроизведение)	
	Интерполяция		Линейная, Sin X / X	
КУРС. ИЗМЕРЕНИЯ	Режимы сбора данных		Выборка, послесвечение, цифровой самописец	
	Функции		ΔU ; ΔT ; 1/ ΔT	

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, +/- скважность, задержка	
АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА	Диапазон входных частот	0...20 МГц	100 Гц ... 5 МГц
	Количество точек(интервал)	1.048.576	
	Индикация спектрограммы	Амплитуда, удержание пика, среднее значение	
	Тип окна наблюдения	Прямоугольное, треугольное, гауссовское, Блэкмана, фон Хана, Хэмминга, с плоской вершиной, Блэкмана-Харриса	
ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМЫ	Диапазон частот	-	0,03 Гц ... 20 КГц
	Длина памяти СПФ	-	4096 точек
	Стандартные вых. сигналы	-	Синус, меандр, треугольник, пила (нарастающая спадающая), Sin(x)/x, колоколообразный, шум, постоянное напряжение (DC)
	Разрешение ЦАП	-	16 бит
	Макс. частота дискретизации	-	192 кГц
	Выходной уровень	-	± 1 В (вых. сопротивление 600 Ом)
	Диапазон пост. смещения	-	± 1 В
	Формат входных данных	-	CSV (нормализованный файл, совместимый с MS Excel)
ДЕКОДИРОВАНИЕ	Формат данных	CAN Bus, I ² C, SPI, UART	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Источник питания	От внешнего ПК (по шине USB), 200 мА	
	Интерфейс	USB 2.0 (совместимый с USB 1.1)	
	Системные требования к ПК (миним.)	Процессор класса Pentium II (или выше), ОС - MS Windows XP/ Vista/ Win 7, ОЗУ 64/512 Мб/ 1 Gb (32-bit или 64-bit XP/Vista/ Win 7) -30 Мб для ПО, порт USB 1.1	
	Рабочие условия	Температура: +5 °C ... +45 °C Влажность: 5%...80% при +25 °C (без образования конденсата)	
	Габаритные размеры	200 × 140 × 35 мм	210 × 135 × 40 мм
	Масса	не более 0,5 кг	
	Комплект поставки	Кабель USB 2.0 (1), ПО (1), руководство по эксплуатации (1), пробники (по числу каналов)	

Осциллографы запоминающие

Цифровые стробоскопические USB-осциллографы АКИП-4133, АКИП-4133/1 АКИП™



АКИП-4133

- 2/4 канала (независимый сбор данных) + вход внешней синхронизации (Ext)
- Полоса пропускания: 16 ГГц или ограничение ПП до 450 МГц или 100 МГц
- АЦП 12 бит
- Максимальная частота стробирования 500 Мвыб/с
- Макс. объем памяти до 62,5 кБ/канал
- Внешняя синхронизация до 12 ГГц
- Автоизмерения (до 138 параметров включая измерение «глазковых» диаграмм (NRZ и RZ), БПФ и джиттера и др.); статистика измерений, маркерные измерения (ΔU ; ΔT ; $\Delta U/\Delta T$, F)
- Математические функции, включая быстрое преобразование Фурье (БПФ) в 2-х каналах
- До 4 статистических измерений, выполняемых одновременно
- Отображение гистограмм параметров (напряжение/ время), усреднение, огибающая, послесвечение
- Автоматизированный тест сигнала по «маске» (167 предустановленных шаблонов)
- Интерфейсы USB, LAN

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-4133	АКИП-4133/1
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Число каналов	4	2
	Полоса пропускания (-3 дБ)	Полная: 0...16 ГГц Ограничение ПП: 0...450 МГц / 0...100 МГц	
	Время нарастания (10%-90%)	$\leq 29,2$ пс в полной ПП, ≤ 780 пс в средней ПП $\leq 3,5$ нс в средней ПП	
	Коеф. отклонения ($K_{откл.}$)	10 мВ/дел ... 250 мВ/дел с шагом 1-2-5 или 0,5% $\pm 1,5\%$ (от полной шкалы)	
	Погрешность измер. напряж. Уровень собств. шумов, с.к.з.	$\leq 2,2$ мВ макс. в полной полосе пропускания, $\leq 0,65$ мВ макс. Узкая ПП), (50 $\pm$ 1) Ом ± 800 мВ $\pm 1,4$ В(16 дБмВт)	
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Входной импеданс	(50 $\pm$ 1) Ом	
	Макс. входное напряжение	± 800 мВ	
	Защита от перенапряжения	$\pm 1,4$ В(16 дБмВт)	
	ВЧ вход	соединитель SMA-типа совместим с SMA и PC3.5 до 100 нс (± 50 нс)	
	Регулируемая временная задержка между каналами	(с шагом 100 пс/ «грубо», 10 пс/ «точно»)	
	Режимы работы (развертка)	Основная, подсвеченная, задержанная, двойная задержанная	
	Коеф. развертки ($K_{разв.}$)	Рабочая часть шкалы – 10 делений: 20 пс/ дел ... 25 мкс/ дел (эквивалентное время) 10 нс/дел ... 125 с/дел (реальное время) 100 мс/дел ... 625 с/дел (режим самописца)	
	Число сегментов (реж. сегментиров. памяти)	1024 (межсегментное время 2 мкс)	
	Коеф. задерж. развертки ($K_{з.разв.}$)	от 20 пс/дел... 1000 с/дел	
	Погрешность измерения временных интервалов, с.к.з.	$\pm(50 \text{ ppm} * T_x + 0.1\% * T_o + 5 \text{ ps})$	
СИНХРОНИЗАЦИЯ	Регулируемая задержка	0...4,28 с	
	Временной сдвиг между каналами	± 50 нс	
	Разрешение	0,4 пс (мин.)	
	Источники синхросигнала	Внутренний - от любого канала нет Внешний прямой	
	Вид входа	Внешний с делителем частоты, с восстановлением тактовой частоты NRZ последовательности	
	Чувствительность (для внутр. и внеш. СИНХР.)	Открытый - при внутренней синхронизации Закрытый – при внешней синхронизации с делителем частоты	
	Чувствительность (вход с делителем частоты)	Низкая: 100 мВпик (DC – 100 МГц), 200 мВпик (до 5 ГГц) Высокая: 30 мВпик (DC – 100 МГц), 70 мВпик (до 5 ГГц)	
	Джиттер синхронизации, скз	200 мВпик-пик – 2 Впик-пик (1 – 16 ГГц)	
	Режимы запуска развертки	1,8 пс +0,1 ppm от задержки Автоколебательный, ждущий, однократный	
	Вход внеш. синхронизации	нет SMA-типа (розетка) (50 Ом, ± 2 В макс)	

АНАЛОГО-ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	Разрешение по вертикали	12 бит (до 16 бит – реж. ERes)
	Частота стробирования	2,5 Твыб/сек (эквив. время) 500 Мвыб/с (реальное время)
	Объем памяти (запись)	От 50 Б до 0,25 МБ
	Режимы сбора данных	Обычный (стандартная выборка), усреднение, огибающая, пиковое детектирование, высокое разрешение (ERes)
	Режимы дискретизации	Реальное время, эквивалентное время, режим прокрутки, сегментированный режим
МАРКЕРНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ	Число усреднений	2...4096
	Режим выделения огибающей	Минимум, максимум, минимум и максимум одновременно
	Тип маркеров	X-маркеры (время). Y-маркеры (напряжение). XY-маркеры (сигнальные маркеры)
	Виды измерений	Абсолютное значение, разностное значение, напряжение, время, частота, наклон (V/s)
	Режимы перемещения маркеров Относительные измерения	Раздельный или связанный Δ-измерения между измеряемым и опорным Значениями: в %, dB или градусах фазы
АВТОМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ	По вертикали	Максимум, Минимум, Пик-пик, «Верхний» уровень, «Нижний» уровень, Амплитуда, «Верх-Низ» (средний ур.), Среднее значение, DC скз, AC скз, Площадь, Ср. значение за период, DC скз за период, AC скз за период, Площадь за период, +Выброс, -Выброс
	По горизонтали	Период, Частота, +Длительность, -Длительность, Время нарастания, Время спада, +Скважность, -Скважность, +Переход, -Переход, Длительность пакета, Число периодов, Время@Максимум, Время@Минимум, +Джиттер пик-пик, +Джиттер скз, -Джиттер пик-пик, -Джиттер скз
	Статистические измерения	Текущее, Минимальное, максимальное, среднее Значения, среднеквадратическое отклонение (СКО)
	Определения вершины и основания сигнала	По гистограмме, мин/макс. метод или произвольно (по выбору оператора).
	Пороги	Устанавливают в процентах, вольтах или делениях. Стандартно: 10-50-90 % или 20-50-80 %
	Границы Режим измерения	Произвольная часть экрана по горизонтали Повторяющийся или однократный
МАТЕМАТИКА	Математические функции	Вычисление и отображение до 4-х математических функций F1...F4 (сигналов)
	Математические операторы	Сложение, Вычитание, Умножение, Деление, Инверсия, Модуль, Экспонента (e), Экспонента (10), Логарифм (e), Логарифм (10), Дифференциал, Интеграл, Обратное БПФ, Линейная интерполяция, Интерполяция Sin(x)/x, Сглаживание, Тренд и др.
ГИСТОГРАММЫ	Окно гистограммы	Вертик. или горизонтально. Построение внутри любой выбранной области экрана.
	Измеряемые параметры	Шкала, смещение, число событий в окне, максимум, размах, середина, среднее, минимум, девиация, среднее ± 1 девиация, среднее ± 2 девиации, среднее ± 3 девиации.
МАСКИ	Типы масок	Стандартная, автомаска, из памяти, вновь созданная, отредактированная.
	Стандартные маски	Свыше 100 стандартных масок, относящихся к стандартам SONET/SDH, Fibre Channel, Ethernet, Infiniband, XAUI, ITU G.703, ANSI T1/102, RapidIO, PCI Express, Serial ATA
ГЛАЗКОВЫЕ ДИАГРАММЫ	Измеряемые сигналы	автоматические измерения параметров NRZ и RZ “глазковых” диаграмм
	Измеряемые параметры	Площадь, скорость потока, период потока, время пересечения, искажения, ширина, срез, частота, временная нестабильность, период, фронт, глубина, амплитуда, высота, максимум, среднее, середина, минимум, выброс, шум, размах, основание.
СОХРАНЕНИЕ И ВЫЗОВ СИГНАЛОВ	Управление	Запись и вызов установок, и осциллограмм.
	Запоминание/вызов на диск	Запись и вызов установок или сигналов на диск ПК (количество ограниченное его объемом)
	Внутренняя память	Запись и вызов до 4-х сигналов (ячейки П1-П4)
	Автопоиск сигналов	Обеспечивает автоустановку коэффициента отклонения и напряжения компенсации, коэффициента развертки и задержки, а также уровня синхронизации
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	12 В $\pm$ 5%, (универс. AC/DC)
	Потребляемый ток	2,5 А макс.
	Интерфейс	USB 2.0 и LAN
	Рабочие условия	+5 °C ... +35 °C; влажность: 5%...80% при 25 °C (без образования конденсата)
	Габаритные размеры	270 x 54 x 232 мм
	Масса	1,5 кг.

Осциллографы запоминающие

Цифровые стробоскопические USB-осциллографы АКИП-4133/1А, АКИП-4133/2А АКИП™



АКИП-4133/1А (сверху), АКИП-4133/2А

- Число каналов: 1 (АКИП-4133/1А), 2 канала (АКИП-4133/2А)
- Полоса пропускания: 5 ГГц или ограничение ПП до 450 МГц
- Разрешение АЦП по вертикали: 12 бит
- Максимальная частота стробирования: 1 Твыб/с – эквив. время, 500 Мвыб/с – реальное время.
- Макс. объем памяти до 0,25 МБ/канал (в зав. от модели)
- Вход/ Выход внешней синхронизации (Ext)
- Внешняя синхронизация до 6 ГГц
- Автоизмерения (до 53 параметров в.ч. измерение «глазковых» диаграмм (NRZ и RZ), БПФ и джиттера и др.); статистика измерений, маркерные измерения (ΔU ; ΔT ; $\Delta U/\Delta T$, F)
- Математические функции, включая БПФ (FFT)
- До 4 статистических измерений, выполняемых одновременно
- Отображение гистограмм параметров (напряжение/ время), усреднение, огибающая, послесвечение
- Встроенный частотомер (7 разрядов, до 3/ 6 ГГц в зав. от модели)
- Автоматизированный тест сигнала по «маске» (167 предуст. шаблонов - SONET/SDH, Fibre Channel, Ethernet, Infiniband, XAUI, ITU G.703, ANSI T1/102, RapidIO, PCI Express, Serial ATA)
- Интерфейс USB 2.0

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-4133/1А	АКИП-4133/2А
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Число каналов*	1	2
	Полоса пропускания (-3 дБ)	0...5 ГГц (полная полоса пропускания)	
	Ограничение ПП	0...450 МГц (узкая ПП)	
	Время нарастания (10% -90%)**	≤ 70 пс в полной ПП, ≤ 780 пс в узкой ПП	
	Время нарастания (20% -80%)**	≤ 50 пс в полной ПП, ≤ 560 пс в узкой ПП	
	Полоса пропускания (± 1 дБ)	от 0 до ≥ 3 ГГц	
	Козф. отклонения ($K_{откл.}$)	10 мВ/дел ... 250 мВ/дел (на 8 делений полной шкалы с шагом 1-2-5 или 1%): 10-12-5-15-20-25-30-40-50-60- 80-100-125-150-200-250 мВ/дел. При ручном вводе или калькулировании значение приращения составляет 0,1 мВ/дел.	
	Погрешность измер. напряж.	$\pm 1,5\%$ (от полной шкалы/ DC gain)	
	Уровень собств. шумов, с.к.з.	$\leq 1,8$ мВ макс. в полной ПП (1,6 мВ тип.) $\leq 0,8$ мВ макс. в узкой ПП (0,65 мВ тип.)	
	Диапазон пост. смещения	± 1 В (регулируемое, шаг 10 мВ)	
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Погреш. установки пост. смещения	$\pm 1,5$ мВ $\pm 1,5\%$ от уст. напряжения смещения (макс.)	
	Входной импеданс	(50 ± 1) Ом	
	Макс. входное напряжение	± 1 В	
	Тип связи по входу	По пост. току /DC (открытый вход)	
	Защита от перенапряжения	± 2 В (пост. +перем.)	
	Коннектор ВЧ входа	соединитель SMA-типа (розетка), совместим с PC3.5	
	Врем. задержка между каналами	-	≤ 10 пс
	Режимы работы (развертка)	Основная, подсвеченная, задержанная, двойная задержанная	
	Козф. развертки ($K_{разв.}$)	Рабочая часть шкалы – 10 делений: 50 пс/ дел ... 5 мкс/ дел (эквивалентное время) 10 нс/дел ... 1000 с/дел (реальное время) 100 мс/дел ... 1000 с/дел (режим самописца/ Roll)	
	Число сегментов	2...1024	
СИНХРОНИЗАЦИЯ	(реж. сегментиров. памяти)	(межсегментное время 3 мкс)	
	Погрешность измерения временных интервалов, с.к.з.	$\pm (35 \text{ ppm} * T_x + 0,1\% * T_o + 5 \text{ ps})$	
	Регулируемая задержка	0...4,28 с	
		(1 дел. $K_{разв.}$ - «грубо»/ 0,1 дел. $K_{разв.}$ - «точно»;	
		0,01 дел. $K_{разв.}$ - при ручном вводе или расчетном значении)	
	Временной сдвиг между каналами (задержка)	-	± 50 нс; Шаг уст. 100 пс (грубо) и 10 пс (плавно).
	Разрешение	1 пс (эквивалентное время)	
	Источники синхросигнала	Внутренний прямой. Внешний прямой	Внутренний прямой (от любого канала) или с делителем частоты. Внешний прямой или с делителем частоты
	Виды синхронизации	По фронту (Edge) – любой источник в диапазоне 0...3 ГГц (для Внутр. источника/ Internal)	

		-	Divided (с делит. частоты/ 4)
		-	Clock recovery (с восст. такт. частоты 6.5 МБ/с ... 5 ГБ/с)
	Джиттер синхронизации, скз	1,5 пс + 0,1 ppm от задержки (для Edge, Divided) 2,5 пс + 1.0% от интервала + 0,1 ppm от задержки (для Clock recovery)	
	Режимы запуска развертки	Автоколебательный (Freerun), ждущий (Normal/ triggered), однократный (Single)	
	Вход внеш. синхронизации	SMA-типа (розетка), 50 Ом, ± 3Впик макс	
	Синхровыход	SMA-типа (розетка), 50 Ом, ± 1Впик макс	
АНАЛОГО-ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	Разрешение по вертикали	12 бит (до 16 бит – реж. HighRes)	
	Частота стробирования	эквив. время реальное время	1 Твыб/сек 500 Мвыб/с
	Объем памяти (запись)	эквив. время реальное время	500 Б ... 0,25 МБ 50 Б ... 0,25 МБ
	Режимы сбора данных	Обычный (стандартная выборка), усреднение, огибающая, пиковый детектор, высокое разрешение (HighRes)	
	Режимы дискретизации	Реальное время, эквивалентное время, режим прокрутки, сегментированный режим	
	Число усреднений	2...4096	
	Режим выделения огибающей	Минимум, максимум, минимум и максимум одновременно	
МАРКЕРНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ	Тип маркеров	Х-маркеры (время). Y-маркеры (напряжение). XY-маркеры (сигнальные маркеры)	
	Виды измерений	Абсолютное значение, разностное значение (Delta), напряжение, время, частота, наклон (Slope -V/s)	
	Режимы перемещения маркеров	Раздельный или связанный	
	Относительные измерения	Δ-измерения между измеряемым и опорным значениями: в %, dB или градусах фазы	
АВТОМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ (53 вида/ до 10 парам. одновременно)	По вертикали (17)	Максимум, Минимум, Пик-пик, «Верхний» уровень, «Нижний» уровень, Амплитуда, «Верх-Низ» (средний ур.), Среднее значение, DC скз, AC скз, Площадь, Ср. значение за период, DC скз за период, AC скз за период, Площадь за период, +Выброс, -Выброс	
	По горизонтали (18)	Период, Частота, +Длительность, -Длительность, Время нарастания, Время спада, +Скважность, -Скважность, +Переход, -Переход, Длительность пакета, Число периодов, Время@Максимум, Время@Минимум, +Джиттер пик-пик, +Джиттер скз, -Джиттер пик-пик, -Джиттер скз	
	Статистические измерения (5)	Текущее, Минимальное, максимальное, среднее Значения, среднеквадратическое отклонение (СКО)	
	Между параметрами (13)	Задержка (8 видов), Разность фаз (Deg/ Rad), фаза %, Gain, Gain dB.	
	БПФ (5)	Амплитуда, разность амплитуд, THD, частота БПФ, разность частот БПФ	
	Определения вершины и основания сигнала	По гистограмме, мин/макс. метод или произвольно (по выбору оператора).	
	Пороги	Устанавливают в процентах, вольтах или делениях. Стандартно: 10-50-90 % или 20-50-80 %	
	Границы	Произвольная часть экрана по горизонтали	
	Режим измерения	Повторяющийся или однократный	
МАТЕМАТИКА	Математические функции	Вычисление и отображение до 4-х математических функций F1...F4 (сигналов)	
	Математические операторы	Сложение, Вычитание, Умножение, Деление, Инверсия, Модуль, Экспонента (e), Экспонента (10), Логарифм (e), Логарифм (10), Дифференциал, Интеграл, Обратное БПФ, Линейная интерполяция, Интерполяция Sin(x)/x, Сглаживание, Тренд и др.	
ГИСТОГРАММЫ	Окно гистограммы	Вертик. или горизонтально. Построение внутри любой выбранной области экрана.	
	Измеряемые параметры	Шкала, смещение, число событий в окне, максимум, размах, середина, среднее, минимум, девиация, среднее ±1 девиация, среднее ±2 девиации, среднее ±3 девиации.	
МАСКИ	Типы масок	Стандартная, автомаска, из памяти, вновь созданная, отредактированная.	
	Стандартные маски	167 стандартных масок, относящихся к стандартам SONET/SDH, Fibre Channel, Ethernet, Infiniband, XAUI, ITU G.703, ANSI T1/102, RapidIO, PCI Express, Serial ATA	
ГЛАЗКОВЫЕ ДИАГРАММЫ	Измеряемые сигналы	автоизмерения параметров NRZ и RZ "глазковых" диаграмм	
	Измеряемые параметры	Площадь, скорость потока, период потока, время пересечения, искажения, ширина, срез, частота, временная нестабильность, период, фронт, глубина, амплитуда, высота, максимум, среднее, середина, минимум, выброс, шум, размах, основание.	
СОХРАНЕНИЕ И ВЫЗОВ СИГНАЛОВ	Управление	Запись и вызов установок, осциллограмм, экранов (Screen).	
	Сохранение на ПК	Запись и вызов установок или сигналов на диск ПК (количество ограниченное его объемом)	

	Внутренняя память	Запись и вызов до 4-х сигналов (ячейки M1-M4)	
	Автопоиск сигналов	Обеспечивает автоустановку коэф. отклонения и напряжения компенсации, коэф. развертки и задержки, а также уровня синхронизации	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	12 В ± 5%, (универс. AC/DC)	
	Потребляемый ток	1,3 А макс	1,8 А макс.
	Интерфейс	USB 2.0 (совместим с USB 3.0)	
	Рабочие условия	+5 °C ... +40 °C; влажность: 5%...80% при 25 °C (без образования конденсата)	
	Габаритные размеры	114 x 41 x 187 мм	160 x 54 x 225 мм
	Масса	370г.	790г.

примечание: * - Все каналы идентичны и входные данные оцифровываются одновременно.

** - Время нарастания переходной хар-ки (**rise time/ Тн**) определяется ПП (BW) и вычисляется по следующим формулам: для уровня 10% - 90%: **Тн = 0.35/BW**. Для уровня 20%- 80%: **Тн = 0.25/BW**.

Осциллографы запоминающие



АКИП-4133/3А (сверху), АКИП-4133/4А

Цифровые стробоскопические USB-осциллографы АКИП-4133/3А, АКИП-4133/4А

АКИП™

- Число каналов: 1 (АКИП-4133/3А), 2 канала (АКИП-4133/4А)
- Полоса пропускания: 16 ГГц или ограничение ПП до 450 МГц
- Разрешение АЦП по вертикали 12 бит
- Максимальная частота стробирования: 1 Твыб/с – эквив. время, 500 Мвыб/с – реальное время.
- Макс. объем памяти до 0,25 МБ/канал (в зав. от модели)
- Вход/Выход внешней синхронизации (Ext)
- Доп. вход внешней синхронизации с делителем частоты (Ext. Prescaled – для АКИП-4133/4А)
- Внешняя синхронизация до 6 ГГц (до 16 ГГц для АКИП-4133/4А)
- Автоизмерения (до 53 параметров в ч. измерение «глазковых» диаграмм (NRZ и RZ), БПФ и джиттера и др.); статистика измерений, маркерные измерения (ΔU ; ΔT ; $\Delta U/\Delta T$, F)
- Математические функции, включая БПФ (FFT)
- До 4 статистических измерений, выполняемых одновременно
- Отображение гистограмм параметров (напряжение/ время), усреднение, огибающая, послесвечение
- Встроенный частотомер (7 разрядов, до 3/ 6/ 16 ГГц в зав. от модели)
- Автоматизированный тест сигнала по «маске» (167 предустановленных шаблонов - SONET/SDH, Fibre Channel, Ethernet, Infiniband, XAUI, ITU G.703, ANSI T1/102, RapidIO, PCI Express, Serial ATA)
- Интерфейс USB 2.0

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-4133/3А	АКИП-4133/4А
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Число каналов*	1	2
	Полоса пропускания (-3 дБ)	0...16 ГГц (полная полоса пропускания)	0...450 МГц (узкая ПП)
	Ограничение ПП		
	Время нарастания (10% -90%)**	$\leq 21,9$ пс в полной ПП, ≤ 780 пс в узкой ПП	
	Время нарастания (20% -80%)**	$\leq 15,6$ пс в полной ПП, ≤ 560 пс в узкой ПП	
	Полоса пропускания (± 1 дБ)		от 0 до ≥ 5 ГГц
	Коеф. отклонения ($K_{откл.}$)	10 мВ/дел ... 250 мВ/дел (на 8 делений полной шкалы с шагом 1-2-5 или 1%): 10-12.5-15-20-25-30-40-50-60- 80-100-125-150-200-250 мВ/дел. При ручном вводе или калькулировании значение приращения составляет 0,1 мВ/дел.	
	Погрешность измер. напряж.	$\pm 1,5\%$ (от полной шкалы/ DC gain)	
	Уровень собств. шумов, с.к.з.	$\leq 2,4$ мВ макс. в полной ПП (2,2 мВ тип.) $\leq 0,8$ мВ макс. в узкой ПП (0,65 мВ тип.)	
	Диапазон пост. смещения	± 1 В (регулируемое, шаг 10 мВ)	
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Погреш. установки пост. смещения	$\pm 1,5$ мВ $\pm 1,5\%$ от уст. напряжения смещения (макс.)	
	Входной импеданс	(50 $\pm$ 1) Ом	
	Макс. входное напряжение	± 1 В	
	Тип связи по входу	По пост. току /DC (открытый вход)	
	Защита от перенапряжения	± 2 В (пост. +перем.)	
	Коннектор ВЧ входа	соединитель SMA-типа (розетка), совместим с PC3.5	
	Врем. задержка между каналами	-	≤ 10 пс
	Режимы работы (развертка)	Основная, подсвеченная, задержанная, двойная задержанная	
	Коеф. развертки ($K_{разв.}$)	Рабочая часть шкалы – 10 делений: 10 пс/ дел ... 5 мкс/ дел (эквивалентное время) 10 нс/дел ... 1000 с/дел (реальное время) 100 мс/дел ... 1000 с/дел (режим самописца/ Roll)	
	Число сегментов (реж. сегментиров. памяти)	2...1024	
	Погрешность измерения временных интервалов, с.к.з.	(межсегментное время 3 мкс) $\pm (35 \text{ ppm} * T_x + 0,1\% * T_o + 5 \text{ ps})$	
	Регулируемая задержка	0...4,28 с (1 дел. $K_{разв.}$ - «грубо»/ 0,1 дел. $K_{разв.}$ - «точно»; 0,01 дел. $K_{разв.}$ - при ручном вводе или расчетном значении)	
	Временной сдвиг между каналами (задержка)	-	± 50 нс; Шаг уст. 100 пс (грубо) и 10 пс (плавно).
	Разрешение	0,2 пс (эквивалентное время)	

СИНХРОНИЗАЦИЯ	Источники синхросигнала	Внутренний прямой (Direct). Внешний прямой (Direct).	Внутренний прямой (от любого канала) или с делителем частоты/ с восст. тактовой частоты. Внешний прямой или с делителем частоты/ с восст. тактовой частоты. Внешний с делителем частоты (Ext. Prescaled)
	Виды синхронизации	По фронту (Edge) – любой источник в диапазоне 0...3 ГГц (для Внутр. источника/ Internal)	
		-	Divided (с делит. частоты/ 4)
		-	Clock recovery (с восст. такт. частоты): 6.5 МБ/с ... 11,3 ГБ/с
		-	Ext. Prescaled (с дел. частоты): 1 ...16 ГГц (200 мВп-п/ синус)
АНАЛОГО-ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	Джиттер синхронизации, скз	1,5 пс + 0,1 ppm от задержки (для Edge, Divided) 2,5 пс +1.0% от интервала + 0,1 ppm от задержки (для Clock recovery)	
	Режимы запуска развертки	Автоколебательный (Freerun), ждущий (Normal/ triggered), однократный (Single)	
	Вход внеш. синхронизации	SMA-типа (розетка), 50 Ом, ± 3Впик макс	
	Синхровыход	SMA-типа (розетка), 50 Ом, ± 1Впик макс	
	Вход внеш. синхронизации с делит. частоты (Ext. Prescaled)	-	SMA (розетка), 50 Ом (± 3Впик макс, закрытый вход/ AC), фикс. уров. «нуля»/ zero volts
	Разрешение по вертикали	12 бит (до 16 бит – реж. HighRes)	
	Частота стробирования	эквив. время	5 Твыб/сек
		реальное время	500 Мвыб/с
	Объем памяти (запись)	эквив. время	500 Б ... 0,25 МБ
		реальное время	50 Б ... 0,25 МБ
МАРКЕРНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ	Режимы сбора данных	Обычный (стандартная выборка), усреднение, огибающая, пиковый детектор, высокое разрешение (HighRes)	
	Режимы дискретизации	Реальное время, эквивалентное время, режим прокрутки, сегментированный режим	
	Число усреднений	2...4096	
	Режим выделения огибающей	Минимум, максимум, минимум и максимум одновременно	
	Тип маркеров	X-маркеры (время). Y-маркеры (напряжение). XY-маркеры (сигнальные маркеры)	
	Виды измерений	Абсолютное значение, разностное значение (Delta), напряжение, время, частота, наклон (Slope -V/s)	
	Режимы перемещения маркеров	Раздельный или связанный	
АВТОМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ (53 вида/ до 10 парам. одновременно)	Относительные измерения	Δ-измерения между измеряемым и опорным значениями: в %, dB или градусах фазы	
	По вертикали (17)	Максимум, Минимум, Пик-пик, «Верхний» уровень, «Нижний» уровень, Амплитуда, «Верх-Низ» (средний ур.), Среднее значение, DC скз, AC скз, Площадь, Ср. значение за период, DC скз за период, AC скз за период, Площадь за период, +Выброс, -Выброс	
	По горизонтали (18)	Период, Частота, +Длительность, -Длительность, Вр. нарастания, Вр. спада, +Скважность, -Скважность, +Переход, -Переход, Длительность пакета, Число периодов, Время@Максимум, Время@Минимум, +Джиттер пик-пик, +Джиттер скз, -Джиттер пик-пик, -Джиттер скз	
	Статистические измерения (5)	Текущее, Минимальное, максимальное, среднее значение, среднеквадратическое отклонение (СКО)	
	Между параметрами (13)	Задержка (8 видов), Разность фаз (Deg/ Rad), фаза %, Gain, Gain dB.	
	БПФ (5)	Амплитуда, разность амплитуд, THD, частота БПФ, разность частот БПФ	
	Определения вершины и основания сигнала	По гистограмме, мин/макс. метод или произвольно (по выбору оператора).	
	Пороги	Устанавливают в процентах, вольтах или делениях. Стандартно: 10-50-90 % или 20-50-80 %	
	Границы	Произвольная часть экрана по горизонтали	
	Режим измерения	Повторяющийся или однократный	
МАТЕМАТИКА	Математические функции	Вычисление и отображение до 4-х математических функций F1...F4 (сигналов)	
	Математические операторы	Сложение, Вычитание, Умножение, Деление, Инверсия, Модуль, Экспонента (e), Экспонента (10), Логарифм (e), Логарифм (10), Дифференциал, Интеграл, Обратное БПФ, Линейная интерполяция, Интерполяция Sin(x)/x, Сглаживание, Тренд и др.	
ГИСТОГРАММЫ	Окно гистограммы	Вертик. или горизонтально. Построение внутри любой выбранной области экрана.	
	Измеряемые параметры	Шкала, смещение, число событий в окне, максимум, размах, середина, среднее, минимум, девиация, среднее ±1 девиация, среднее ±2 девиации, среднее ±3 девиации.	
МАСКИ	Типы масок	Стандартная, автомаска, из памяти, вновь созданная, отредактированная.	

Стандартные маски		<u>167</u> стандартных масок, относящихся к стандартам SONET/SDH, Fibre Channel, Ethernet, Infiniband, XAUI, ITU G.703, ANSI T1/102, RapidIO, PCI Express, Serial ATA.
ГЛАЗКОВЫЕ ДИАГРАММЫ	Измеряемые сигналы Измеряемые параметры	Автоизмерения параметров NRZ и RZ “глазковых” диаграмм Площадь, скорость потока, период потока, время пересечения, искажения, ширина, срез, частота, временная нестабильность, период, фронт, глубина, амплитуда, высота, максимум, среднее, середина, минимум, выброс, шум, размах, основание.
СОХРАНЕНИЕ И ВЫЗОВ СИГНАЛОВ	Управление Сохранение на ПК Внутренняя память Автопоиск сигналов	Запись и вызов установок, осциллограмм, экранов (Screen). Запись и вызов установок или сигналов на диск ПК (количество ограниченное его объемом) Запись и вызов до 4-х сигналов (ячейки M1-M4) Обеспечивает автоустановку коэф. отклонения и напряжения компенсации, коэф. развертки и задержки, а также уровня синхронизации
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания Потребляемый ток Интерфейс Рабочие условия Габаритные размеры Масса	12 В ± 5%, (универс. AC/DC) 1,3 А макс 1,8 А макс. USB 2.0 (совместим с USB 3.0) +5 °C ... +40 °C; влажность: 5%...80% при 25 °C (без образования конденсата) 114 x 41 x 187 мм 160 x 54 x 225 мм 370г. 790г.

примечание: * - Все каналы идентичны и входные данные оцифровываются одновременно.

** - Время нарастания переходной хар-ки (rise time/ Тн) определяется ПП (BW) и вычисляется по следующим формулам: для уровня 10% - 90%: **Тн = 0.35/BW**. Для уровня 20%- 80%: **Тн = 0.25/BW**.

Осциллографы запоминающие



АКИП-72208А



АКИП-72408В

ЦИФРОВЫЕ ЗАПОМИНАЮЩИЕ USB-ОСЦИЛЛОГРАФЫ АКИП-72204А, АКИП-72205А, АКИП-72405А, АКИП-72205А MSO, АКИП-72206В, АКИП-72406В, АКИП-72206В MSO, АКИП-72207В, АКИП-72407В, АКИП-72207В MSO, АКИП-72208В, АКИП-72408В, АКИП-72208В MSO

АКИП™

- «5 в 1»: осциллограф, анализатор спектра, анализатор последовательных данных, функциональный генератор, генератор сигналов СФФ (AWG)
- Осциллограф: 2/4 канала + 16 цифровых каналов (*только MSO*)
- Полоса пропускания: 10 МГц, 25 МГц, 50 МГц, 70 МГц и 100 МГц
- Разрешение АЦП: 8 бит (до 12 бит в реж ERes)
- Макс. частота дискретизации: 1 ГГц (для однокр. сигнала при объединении каналов), эквивалентная 10 ГГц
- Макс. объем памяти: от 8 кБ до 128 МБ (в зав. от модели)
- Сегментированная память до 10.000 осциллограмм (во внутр. буфер, (в зав. от модели), цифровая растяжка/ Zoom (x50.000)
- Цифровая регистрация на ПК (streaming mode): дискретизация до 9,6 МГц, память 100 МБ (объем упр. софта), при использовании ресурсов SDK - дискретизация определяется системными параметрами ПК
- Функциональный генератор (до 1 МГц/ ±2 В): набор форм сигнала зависит от модели осциллографа. Генератор работает одновременно с осциллографом!
- Формирование сигналов СФФ/ AWG (до 1 МГц/ ±2 В): ЦАП 12 бит, частота дискретиз. до 20 МГц, память до 32 кБ
- Анализатор спектра: в полной полосе пропускания (одновременно с осциллографом!), БПФ при длине памяти до 1 МБ
- Автоизмерения (15 параметров); курсорные измерения (ΔU ; ΔT ; $1/\Delta T$)
- Математика: 30 функций (4 оператора – вх.кан./ опорн.осцилл./ время/ число π)
- Декодирование сигналов: 1-Wire, ARINC 429, CAN, CAN FD, DALI, DCC, DMX512, FlexRay, Ethernet 10Base-T, USB 1.1, I²C, I²S, LIN, Manchester, MODBUS, PS/2, SPI, SENT, UART/RS-232 (с учетом полосы пропускания и частоты дискретизации выбранной модели осциллографа)
- Допусковый контроль (тест по маске)
- Интерфейс USB 2.0 (управление от внешнего ПК)
- ПО под управлением ОС WIN 7, WIN 8 (кроме RT), WIN 10, Mac OS X и Linux.(32/ 64 битн.)*
- Ультеракомпактность, масса 0,2 кг
- Гарантия 5 лет

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-72204А	АКИП-72205А (MSO) АКИП-72405А	АКИП-72206В (MSO) АКИП-72406В	АКИП-72207В (MSO) АКИП-72407В	АКИП-72208В (MSO) АКИП-72408В
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ (АНАЛОГОВЫЕ КАНАЛЫ)	Число входных каналов	2 кан – АКИП-72204А, АКИП-72205А, АКИП-72205А MSO, АКИП-72206В, АКИП-72206В MSO, АКИП-72207В, АКИП-72207В MSO, АКИП-72208В, АКИП-72208В MSO 4 кан – АКИП-72405А, АКИП-72406В, АКИП-72407В, АКИП-72408В				
	Полоса пропускания (-3 дБ)	0...10 МГц	0...25 МГц	0...50 МГц	0...70 МГц	0...100 МГц
	Время нарастания	≤ 35 нс	≤ 14 нс	≤ 7 нс	≤ 7 нс	≤ 3,5 нс
	Козф. отклонения (K _{откл.})	10 мВ/дел...4 В/дел			4 мВ/дел...4 В/дел	
	Вид входа	открытый, закрытый				
	Погрешность установки K _{откл.}	± 3 % от полной шкалы			± 3 % от полной шкалы ± 200 мкВ	
	Диапазоны вх. напряжения	± 50 мВ ... ± 20 В			± 20 мВ ... ± 20 В	
	Диапазон установки смещения	–			± 250 мВ (вх. напряж: ± 20 мВ ... ± 200 мВ) ± 2,5 В (вх. напряж: ± 500 мВ ... ± 2 В) ± 20 В (вх. напряж: ± 5 В ... ± 20 В)	
	Входное сопротивление	1 МОм ± 1% / 14 пФ ± 2 пФ			1 МОм ± 1% / 16 пФ ± 1 пФ	
	Защита от перенапряжения	± 100 В (DC + АСпик)				
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ (ЦИФРОВЫЕ КАНАЛЫ) ТОЛЬКО МОДЕЛИ MSO	Число каналов	–	16 (2 порта по 8 каналов каждый)			
	Входной разъем	–	2,54 мм 2х10 контактный разъем			
	Максимальная частота	–	100 МГц (200 Мбит/с)			
	Мин. временной интервал	–	5 нс			
	Входной импеданс	–	200 кОм (± 2%) / (8 ± 2) пФ			
	Пороговый уровень	–	TTL, CMOS, ECL, PECL, заданный (-5...+5 В)			
	Погрешность установки порога	–	± 350 мВ (с учетом гистерезиса)			
	Входное напряжение	–	± 20 В (защита от перенапряжения ± 50 В)			
	Задержка между каналами	–	2 нс			
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Мин. коэф. развертки (K _{разв.})	10 нс	5 нс	2 нс	1 нс	
	Макс. коэф. развертки (K _{разв.})	5000 с/дел				
	Погрешность установки K _{разв.}	± 100 ppm (± 0,01 %)			± 50 ppm (± 0,005 %)	
	Режимы работы	Основной, ZOOM окно, X-Y				

СИНХРОНИЗАЦИЯ	Источники синхросигнала Условия запуска развертки Режим запуска	Любой из аналоговых каналов, цифровые каналы Фронт, по длительности, окно, по длит. в окне, отложенная, отложенная в окне, по уровню, по интервалу, логические условия ('И, 'ИЛИ и т.д.) Однокр., ждущий, автоколебательный, без синхронизации, эквивалентный						Фронт, по длительности, окно, по длит. в окне (гистерезис), отложенная, отложенная в окне, по уровню, по интервалу, логические условия ('И, 'ИЛИ и т.д.), рант Однокр., ждущий, автоколебательный, без синхронизации, сегмент. развертка, эквивалентный						
АНАЛОГО-ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	Разрешение по вертикали	8 бит (12 бит в режиме ERES)												
	Интерполяция	Линейная, Sin (X)/ x												
	Частота дискретизации	АКИП-72204А:												
		100 МГц (1 кан.), 50 МГц (2 кан.)												
		АКИП-72205А:												
200 МГц (1 кан.), 100 МГц (2 кан.)														
		АКИП-72206В:												
		500 МГц (1 кан.), 250 МГц (2 кан.)												
		АКИП-72207В, АКИП-72208В:												
		1 ГГц (1 кан.), 500 МГц (2 кан.)												
	Эквив. част. дискретизации	АКИП-72405А:												
		500 МГц (1 кан.), 250 МГц (2 кан.), 125 МГц (3,4 кан.)												
		АКИП-72406В, АКИП-72407В, АКИП-72408В:												
		1 ГГц (1 кан.), 500 МГц (2 кан.), 250 МГц (3,4 кан.)												
		АКИП-72205А MSO:												
		500 МГц (1 кан. или 1 цифр. Порт**), 250 МГц (2 кан. + цифр. Порты**)												
Макс. длина памяти	2 кан 4 кан MSO	8 кБ — —	16 кБ 48 кБ 48 кБ	32 МБ 32 МБ 32 МБ	64 МБ 64 МБ 64 МБ	128 МБ 128 МБ 128 МБ								
								АКИП-72206В MSO, АКИП-72207В MSO, АКИП-72208В MSO:						
								1 ГГц (1 кан.), 500 МГц (2 кан. или 1 цифр. Порт**), 250 МГц (2 кан. + цифр. Порты**)						
Режимы сбора данных	АКИП-72204А: 2 ГГц; АКИП-72205А: 4 ГГц АКИП-72206В, АКИП-72205А MSO, АКИП-72405А: 5 ГГц Остальные модели: 10 ГГц													
КУРС. ИЗМЕРЕНИЯ	Функции	Выборка, послесвечение, цифровой самописец (ROLL) ΔU; ΔT; 1/ΔT												
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, +/- скважность, задержка												
	Статистика	Максимум, минимум, среднее, СКО												
	Анализатор спектра	Пиковая частота, пиковая амплитуда, среднее, мощность, THD %, THD dB, THD+N, SFDR, SINAD, SNR, IMD												
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 и др.												
	Операторы	Любой аналоговый или цифровой канал, опорная осциллогр.(ref), время, число-π(пи)												
АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА	Диапазон входных частот	0...10 МГц	0...25 МГц	0...50 МГц	0...70 МГц	0...100 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 (точек)	128...1.048.576 точек (1 М)												
ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-72204А АКИП-72205А		АКИП-72405А АКИП-72205А MSO		Все модели с индексом “В”								
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ГЕНЕРАТОР	Формы выходных сигналов	Синус, меандр, треугольник, постоянное напряжение (DC), Sin(x)/x, шум, колоколообразный		Синус, меандр, треугольник, постоянное напряжение (DC), Sin(x)/x, колоколообразный, шум, ПСП/ PRBS										
	Диапазон частот	0,03 Гц ... 100 кГц		0,03 Гц ... 1 МГц										
	Разрешение ЦАП			12 бит										
	Выходной уровень			±2 В										
	Выходное сопротивление			600 Ом										
	Погрешность уст.			± 1% от полной шкалы										
ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМЫ - AWG	Частота дискретизации	1,548 МГц		20 МГц										
	Длина памяти СПФ	4 кБ		8 кБ		32 кБ								
	Разрешение ЦАП			12 бит										
	Выходной уровень			±2 В										

	Диапазон частот	> 100 кГц	> 1 МГц
	Время нарастания	< 2 мкс	< 120 нс
ДЕКОДИРОВАНИЕ ПОСЛЕД. ДАННЫХ	Формат данных	1-Wire, ARINC 429, CAN, CAN FD, DALI, DCC, DMX512, FlexRay, Ethernet 10Base-T, USB 1.1, I ² C, I ² S, LIN, Manchester, MODBUS, PS/2, SPI, SENT, UART/RS-232 (с учетом полосы пропускания и частоты дискретизации выбранной модели осциллографа)	
ДОПУСКОВОЙ КОНТРОЛЬ	Статистика (Годен/ Не годен)	В допуске, не в допуске, общее кол-во тестов	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Источник питания	USB порт	
	Интерфейс	USB 2.0 (совместимый с USB 3.0)	
	Габаритные размеры	142 × 92 × 19 мм	
		142 × 92 × 19 мм (АКИП-72204А и АКИП-72205А)	
		130 × 104 × 19 мм (остальные модели, включая АКИП-72205А MSO)	
	Масса, не более	0,2 кг	
	Комплект поставки	Кабель USB (1), ПО на CD-диске (1), руководство по эксплуатации на CD-диске (1), пробники (2 или 4). Дополнительно в версии MSO: кабель цифровых каналов (1), набор микрозажимов (2x10)	

USB осциллографы **АКИП-722ххА/В** со встроенными генераторами сигналов (функциональный и СПФ) поддерживают функцию одновременной работы генератора, анализатора или осциллографа по различным вх. каналам.

* Программное обеспечение Picoscope 6 совместимо со следующими версиями ОС Windows: Windows 7, Windows 8, Windows 10. 32 бит и 64 бит версии.

Так же ограничено поддерживаются ОС Windows XP SP3 и Vista SP2. Для этого необходимо скачать программное обеспечение Picoscope 6 версии 6.11 (www.picotech.com/downloads).

**** 1 цифровой порт = 8 цифровых каналов**

Частота дискретизации указанная для цифрового порта, действительна для каждого цифрового канала.

Пример: дискретизация 125 МГц на цифровой порт означает, что частота дискретизации каждого канала цифрового порта равна 125 МГц. В данном случае максимальная полоса пропускания для канала составит 25 МГц.

Полоса пропускания = частота дискретизации/5



Осциллографы запоминающие



AKIP-73404D MSO

Цифровые запоминающие USB-осциллографы смешанных сигналов

AKIP-73203D, AKIP-73203D MSO, AKIP-73204D, AKIP-73204D MSO, AKIP-73205D, AKIP-73205D MSO, AKIP-73206D, AKIP-73206D MSO, AKIP-73403D, AKIP-73403D MSO, AKIP-73404D, AKIP-73404D MSO, AKIP-73405D, AKIP-73405D MSO, AKIP-73406D, AKIP-73406D MSO

AKIP™

- «5 в 1»: осциллограф, анализатор спектра, анализатор последовательных данных, функциональный генератор, генератор сигналов СПФ (AWG)
- Осциллограф: 2/4 канала + 16 цифровых каналов (только MSO)
- Полоса пропускания: 50 МГц, 70 МГц, 100 МГц и 200 МГц
- Максимальная частота дискретизации: 1 ГГц (для однокр. сигнала при объедин. каналов), эквивалентная 10 ГГц
- Макс. объем памяти: от 64 МБ до 512 МБ (в зав. от модели)
- Декодирование сигналов: 1-Wire, ARINC 429, CAN, CAN FD, DALI, DCC, DMX512, Ethernet (10BaseT, 100BaseTX), FlexRay, I²C, I²S, LIN, Manchester, MODBUS, PS/2, SENT, SPI, UART/RS-232, USB 1.0
- Анализатор спектра: в полной полосе пропускания (одновременно с осциллографом), БПФ при длине памяти до 1 МБ
- Функциональный генератор (до 1 МГц/ 4 В п-п): синус, меандр, треугольник, пост. напряжение /DC, пила, Sin X/x, колоколообразный (half-sine), бел. шум, ПСП/ PRBS (одновременно с осциллографом!)
- Формирование сигналов СПФ/ AWG: до 1 МГц, ЦАП 12 бит, частота дискретиз. 20 МГц, память 32 кБ
- Сегментированная память 10.000 осциллограмм (во внутр. буфер), цифровая растяжка/ Zoom (x2.000.000)
- Цифровая регистрация на ПК (streaming mode): дискретизация 10 МГц, память 100 МБ (объем упр. софта), при использовании ресурсов SDK - макс. объем определяется системными параметрами ПК
- Автоизмерения (более 20 параметров); курсорные измерения (ΔU ; ΔT)
- Математика: 30 функций (4 оператора – вх.кан./ опорн.осцилл./ время/ число π)
- Допусковый контроль (тест по маске)
- 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.)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	AKIP-73203D (MSO) AKIP-73403D (MSO)	AKIP-73204D (MSO) AKIP-73404D (MSO)	AKIP-73205D (MSO) AKIP-73405D (MSO)	AKIP-73206D (MSO) AKIP-73406D (MSO)
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ (АНАЛОГОВЫЕ КАНАЛЫ)	Число входных каналов	2 - AKIP-73203D, AKIP-73204D, AKIP-73205D, AKIP-73206D (MSO) 4 - AKIP-73403D, AKIP-73404D, AKIP-73405D, AKIP-73406D (MSO)			
	Полоса пропускания (-3 дБ)	0...50 МГц	0...70 МГц	0...100 МГц	0...200 МГц
	Время нарастания, не более	7,0 нс	5,0 нс	3,5 нс	1,75 нс
	Козф. отклонения ($K_{откл.}$)	4 мВ/дел...4 В/дел			
	Вид входа	открытый, закрытый			
	Погрешность установки $K_{откл.}$	$\pm 3 \%$			
	Входное напряжение	± 20 мВ ... ± 20 В			
	Диапазон установки смещения	± 250 мВ (вх. напряж: ± 20 мВ ... ± 200 мВ) $\pm 2,5$ В (вх. напряж: ± 500 мВ ... ± 2 В) ± 20 В (вх. напряж: ± 5 В ... ± 20 В)			
	Входное сопротивление	1 МОм / 14 пФ			
	Защита от перенапряжения	± 100 В DC + АСпик			
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ (ЦИФРОВЫЕ КАНАЛЫ) ТОЛЬКО МОДЕЛИ MSO	Число каналов	16 (2 порта по 8 каналов каждый)			
	Входной разъем	2,54 мм 2x10 контактный разъем			
	Максимальная частота	100 МГц			
	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	± 100 мВ			
	Входное напряжение	± 20 В (защита от перенапряжения ± 50 В)			
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Задержка между каналами	< 5 нс			
	Козф. развертки ($K_{разв.}$)	1 нс...5000 с/дел			500 пс...5000 с/дел
	Погрешность установки $K_{разв.}$	± 50 ppm ($\pm 0,005 \%$)			± 2 ppm ($\pm 0,0002 \%$)
СИНХРОНИЗАЦИЯ	Режимы работы	Основной, ZOOM окно, X-Y			
	Источники синхросигнала	Любой из аналоговых каналов, цифровые каналы, Вход внешней синхронизации (кроме MSO)			

	Условия запуска развертки	Фронт, по длительности, окно, по длит. в окне (гистерезис), отложенная, отложенная в окне, по уровню, по интервалу, логические условия ('И, 'ИЛИ и т.д.), рант, шаблон			
	Режим запуска	Однокр., ждущий, автоколебательный, без синхронизации, рапид (сегмент. развертка)			
АНАЛОГО-ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	Разрешение по вертикали	8 бит (12 бит в режиме увеличения разрешения (ERES))			
	Частота дискретизации (однократный сигнал)	1 ГГц (вкл. 1 аналоговый канал); 500 МГц (вкл. до 2-х аналоговых каналов или цифровые порты*) 250 МГц (вкл. до 4-х аналоговых каналов или цифровые порты*) 125 МГц (вкл. все аналоговые и цифровые порты*)			
	Эквивалентная частота дискретизации	2,5 ГГц	2,5 ГГц	5 ГГц	10 ГГц
	Длина памяти (максимальная)	64 МБ	128 МБ	256 МБ	512 МБ
	Интерполяция	Линейная, Sin (X) / x			
	Режимы сбора данных	Выборка, послесвеч., цифровой самописец			
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, +/- скважность, задержка			
	Анализатор спектра	Пиковая частота, пиковая амплитуда, среднее, мощность, THD %, THD dB, THD+N, SFDR, SINAD, SNR, IMD			
АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА	Диапазон входных частот	0...50 МГц	0...70 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	2...1048576 точек			
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ГЕНЕРАТОР	Формы выходных сигналов	Синус, меандр, треугольник, пила (нарастающая спадающая), Sin(x)/x, колоколообразный, шум, постоянное напряжение, ПСП			
	Диапазон частот	0,03 Гц ... 1 МГц			
	Выходной уровень	±2 В; погрешность 1%, на нагрузке 600 Ом			
ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМЫ	Частота дискретизации	20 МГц			
	Длина памяти СПФ	32 кБ			
	Разрешение ЦАП	12 бит			
	Время нарастания/спада	< 120 нс			
КАЛИБРАТОР	Выход калибровки пробников	Меандр 1 кГц, 2 В _{пик-пик} , 600 Ом			
ДЕКОДИРОВАНИЕ	Формат последов. данных	1-Wire, ARINC 429, CAN, CAN FD, DALI, DCC, DMX512, Ethernet (10BaseT, 100BaseTX), FlexRay, I ² C, I ² S, LIN, Manchester, MODBUS, PS/2, SENT, SPI, UART/RS-232, USB 1.0.			
ДОПУСКОВОЙ КОНТРОЛЬ	Статистика (Годен/Не годен)	В допуске, не в допуске, общее кол-во тестов			
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Источник питания	Разъем USB или адаптер напряжения AC/DC (1,5 А, 5 В)*			
	Интерфейс	USB 3.0 (USB 2.0 совместимый)			
	Габаритные размеры	190 × 170 × 40 мм			
	Масса	0,5 кг			
	Комплект поставки	Кабель USB 3.0 (1), адаптер питания (1)**, ПО на CD-диске (1), руководство по эксплуатации на CD-диске (1), пробники (2 или 4). Дополнительно в версии MSO: кабель цифровых каналов (1), набор микрожазминов (2x10)			

* 1 цифровой порт = 8 цифровых каналов

Частота дискретизации указанная для цифрового порта, действительна для каждого цифрового канала.

Пример: дискретизация 125 МГц на цифровой порт означает, что частота дискретизации каждого канала цифрового порта равна 125 МГц. В данном случае максимальная полоса пропускания для канала составит 25 МГц. Полоса пропускания = частота дискретизации/5.

****Примечание для 4-х канальных моделей:** Адаптер питания поставляется только для 4-х канальных моделей, 4 активных канала доступны только при работе осциллографа от данного AC/DC адаптера питания или от USB порта с выходным током не менее 1200 мА. При работе осциллографа от USB порта с током менее 1200 мА будут доступно только 2 активных канала.

Осциллографы запоминающие



АКИП-74824А



АКИП-74224А

ЦИФРОВЫЕ ЗАПОМИНАЮЩИЕ USB-ОСЦИЛЛОГРАФЫ АКИП-74224А, АКИП-74424А, АКИП-74824А

АКИП™

- «5 в 1»: осциллограф, анализатор спектра, функциональный генератор (ФГ), генератор сигналов СПФ (AWG), анализатор последовательных данных
- Осциллограф: 2 канала (АКИП-74224А), 4 канала (АКИП-74424А), 8 каналов (АКИП-74824А)
- Максимальная полоса пропускания: 20 МГц
- Разрешение АЦП: 12 бит (до 16 бит в режиме ERES)
- Максимальная частота дискретизации: 80 МГц
- Максимальный объем памяти: 256 МБ
- Сегментированная память 10.000 осциллограмм (во внутренний буфер)
- НЧ фильтр в полной полосе пропускания
- Цифровая регистрация на ПК (streaming mode) USB 3.0: дискретизация 20 МГц (Picoscope 6), 80 МГц (SDK) - дискретизация и длина файла определяется системными параметрами ПК, максимальная суммарная дискретизация 160 МГц (на все каналы)
- Функциональный генератор (до 1 МГц/ ± 2 В): синус, меандр, треугольник, пост. напряжение /DC, пила (нараст/спад), Sin X/x, колоколообразный (half-sine), бел. шум, ПСП/ PRBS (одновременно с осциллографом)
- Формирование сигналов СПФ/ AWG (до 1 МГц): ЦАП 14 бит, частота дискретизации до 80 МГц, память до 16 кБ
- Анализатор спектра: в полной полосе пропускания (одновременно с осциллографом, БПФ при длине памяти до 1 МБ
- Автоматические измерения; курсорные измерения (ΔU ; ΔT ; $1/\Delta T$)
- Математика: 30 функций (4 оператора – вх.кан./ опорн.осцилл./ время/ число π)
- Декодирование сигналов: 1-Wire, ARINC 429, CAN, DALI, DCC, DMX512, Ethernet 10Base-T, FlexRay, I²C, I²S, LIN, Manchester, Modbus ASCII, Modbus RTU, PS/2, SENT, SPI, UART (в зависимости от числа каналов)
- Допусковый контроль (тест по маске)
- 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.)
- Гарантия 5 лет

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-74224А	АКИП-74424А	АКИП-74824А
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Число входных каналов	2	4	8
	Полоса пропускания (-3 дБ)	0...20 МГц (диапазоны от 50 мВ до 50 В) 0...10 МГц (диапазоны от 10 мВ до 20 мВ)		
	Козф. отклонения ($K_{откл.}$)	2 мВ/дел...10 В/дел		
	Вид входа	Открытый, закрытый		
	Погрешность установки $K_{откл.}$	$\pm 1\%$ от полной шкалы ± 300 мкВ		
	Время нарастания	$\leq 17,5$ нс (диапазоны от 50 мВ до 50 В) $\leq 35,0$ нс (диапазоны от 10 мВ до 20 мВ)		
	Входное сопротивление	1 МОм / 19 пФ		
	Макс. входное напряжение	± 50 В / 42,4 В пик макс АС		
	Постоянное смещение	± 250 мВ (диапазоны от 10 мВ до 500 мВ) $\pm 2,5$ В (диапазоны от 1 В до 5 В) ± 25 В (диапазоны от 10 В до 50 В)		
	Защита входа	± 100 В (DC + АСпик)		
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Козф. развертки ($K_{разв.}$)	20 нс ... 5000 с/дел		
	Погрешность установки $K_{разв.}$	± 20 ppm ($\pm 0,002\%$)		
	Режимы работы	Основной, ZOOM окно, X-Y		
СИНХРОНИЗАЦИЯ	Источники синхросигнала	Любой из аналоговых каналов		
	Условия запуска развертки	Фронт, по длительности, окно, по длит. в окне (гистерезис), отложенная, отложенная в окне, по уровню, по интервалу, логические условия, рант		
	Режим запуска	Однокр., ждущий, автоколебательный, без синхронизации, сегментированная развертка		
	Уровень запуска	в полном диапазоне входного напряжения		
АНАЛОГО- ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	Разрешение по вертикали	12 бит (16 бит в режиме ERES)		
	Частота дискретизации (однокр. сигнал)	80 МГц (при использовании от 1 до 4 каналов) 40 МГц (при использовании от 5 до 8 каналов)		
	Длина памяти	256 МБ (делится между активными каналами)		
	Интерполяция	Линейная, Sin (X)/ x		
	Режимы сбора данных	Выборка, послесвечение, цифровой самописец (ROLL)		
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, +/- скважность, задержка
	Статистика	Максимум, минимум, среднее, СКО
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
	Операторы	Любой кан., опорная осциллогр.(ref), время, число-π(пи)
АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА	Диапазон входных частот	0...20 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 (точек)	128...1.048.576 точек (1 М)
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ГЕНЕРАТОР	Формы выходных сигналов	Синус, меандр, треугольник, постоянное напряжение (DC), Sin(x)/x, колоколообразный, бел. шум, ПСП/ PRBS
	Диапазон частот	0,03 Гц ... 1 МГц
	Погрешность установки частоты	± 20 ppm (± 0,002 %)
	Выходной уровень	±2 В
	Погрешность установки уровня	± 1 % от полной шкалы
	Выходное сопротивление	600 Ом
	Защита от перенапряжения	± 10 В
ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМЫ - AWG	Частота дискретизации	80 МГц
	Длина памяти СПФ	16 кБ
	Разрешение ЦАП	14 бит
	Диапазон частот	1 МГц
	Время нарастания	150 нс
ДЕКОДИРОВАНИЕ ПОСЛЕД. ДАННЫХ	Формат данных	1-Wire, ARINC 429, CAN, DALI, DCC, DMX512, Ethernet 10Base-T, FlexRay, I ² C, I ² S, LIN, Manchester, Modbus ASCII, Modbus RTU, PS/2, SENT, SPI, UART (в зависимости от числа каналов)
ДОПУСКОВЫЙ КОНТРОЛЬ	Статистика (Годеи/ Не годен)	В допуске, не в допуске, общее кол-во тестов
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Источник питания	USB порт
	Интерфейс	USB 3.0 (совместимый с USB 2.0/1.1)
	Габаритные размеры	190 × 170 × 40 мм
	Масса, не более	0,55 кг
	Комплект поставки	кабель USB 3.0 (1), ПО + руководство по эксплуатации на CD-диске (1) + делитель 1:1/1:10 (АКИП-74224А – 2 шт., АКИП-74424А, АКИП-74824А – 4 шт.)

Осциллографы запоминающие

Цифровой запоминающий USB-осциллограф АКИП-74444 АКИП™



АКИП-74444

- «3 в 1»: осциллограф, анализатор спектра, анализатор последовательных данных
- 4 изолированных канала, разъем D9-тип
- Безопасные измерения в 1- и 3-фазных сетях с пробником 1000 В кат III
- Полоса пропускания: 20 МГц
- Максимальная частота дискретизации: 400 МГц.
- Переключаемое разрешение АЦП: 12 бит или 14 бит
- Максимальный объем памяти: 256 МБ
- Автоизмерения (15 параметров); курсорные измерения (ΔU ; ΔT ; $1/\Delta T$)
- Быстрое преобразование Фурье (БПФ)
- Сегментированная память до 10.000 осциллограмм (во внутр. буфер, (в зав. от модели), цифровая растяжка/ Zoom (x50.000))
- Цифровая регистрация на ПК (streaming mode): дискретизация до 10 МГц, память 100 МБ (объем упр. софта), при использовании ресурсов SDK - дискретизация до 50 МГц.
- Математика: 30 функций (4 оператора – вх.кан./ опорн.осцилл./ время/ число п)
- Декодирование сигналов: 1-Wire, ARINC 429, CAN, CAN FD, DALI, DCC, DMX512, Ethernet 10Base-T, FlexRay, I²C, I²S, LIN, Manchester, MODBUS, PS/2, SENT, SPI, UART (RS-232 / RS-422 / RS-485), USB 1.0/1.1.
- Допусковый контроль (тест по маске)
- Интерфейс USB 2.0, USB 3.0 (управление от внешнего ПК)
- ПО под управлением ОС WIN XP, Vista, WIN 7, WIN 8 (кроме RT), WIN 10, Mac OS X и Linux.(32/ 64 битн.)
- Гарантия 5 лет, масса 500 г

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-74444	АКИП-74444 с пробником 1000 В КАТ III
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Полоса пропускания (-3 дБ)	20 МГц	10 МГц
	Время нарастания, не более	17,5 нс	35 нс
	Число каналов	4 (изолированные)	Одна дифференциальная пара на подключенный пробник
	Коеф. отклонения ($K_{откл.}$)	2 мВ/дел...10 В/дел	500 мВ/дел ... 200 В/дел
	Диапазоны вх. напряжения	$\pm 10 \text{ мВ} \dots \pm 50 \text{ В}$	$\pm 2,5 \text{ В} \dots \pm 1000 \text{ В}$
	Диапазоны вх. напряжения синфазный режим	5 В - $\pm 10 \text{ мВ} \dots \pm 500 \text{ мВ}$ диапазон 50 В - $\pm 1 \text{ В} \dots \pm 50 \text{ В}$ диапазон	125 В - $\pm 2,5 \text{ В} \dots \pm 12,5 \text{ В}$ диапазон 1000 В - $\pm 25 \text{ В} \dots \pm 1000 \text{ В}$ диапазон
	Погрешность установки $K_{откл.}$	$\pm 1 \%$ от полной шкалы $\pm 500 \text{ мкВ}$	$\pm 3 \%$ от полной шкалы $\pm 12,5 \text{ мВ}$
	Диапазон установки смещения	$\pm 250 \text{ мВ}$ ($\pm 10 \text{ мВ} \dots \pm 500 \text{ мВ}$ диапазон) $\pm 2,5 \text{ В}$ ($\pm 1 \text{ В} \dots \pm 5 \text{ В}$ диапазон) $\pm 25 \text{ В}$ ($\pm 10 \text{ В} \dots \pm 50 \text{ В}$ диапазон)	$\pm 6,25 \text{ В}$ ($\pm 2,5 \text{ В} \dots \pm 12,5 \text{ В}$ диапазон) $\pm 62,5 \text{ В}$ ($\pm 25 \text{ В} \dots \pm 125 \text{ В}$ диапазон) $\pm 625 \text{ В}$ ($\pm 250 \text{ В} \dots \pm 1000 \text{ В}$ диапазон)
	Входное сопротивление	1 МОм $\pm 1\%$ / 17,5 пФ $\pm 1 \text{ пФ}$	16,7 МОм $\pm 1\%$ / 9,3 пФ $\pm 1 \text{ пФ}$
	Вид входа	открытый, закрытый	
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Тип входа	Дифференциальный 9-контактный D-тип	Дифференциальный 2 x 4 мм типа "банан"
	Максимальное напряжение между каналами	$\pm 100 \text{ В (DC + АСпик)}$	1000 В пик (кат III)
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Максимальное напряжение между каналом и землей	$\pm 100 \text{ В (DC + АСпик)}$	1000 В пик (кат III)
	Коеф. развертки ($K_{разв.}$)	5 нс...5000 с/дел – режим 12 бит 200 нс...5000 с/дел – режим 14 бит	
	Погрешность установки $K_{разв.}$	$\pm 50 \text{ ppm}$ ($\pm 0,005 \%$)	
СИНХРОНИЗАЦИЯ	Режимы работы	Основной, окно, ZOOM окна, X-Y	
	Источники синхросигнала	Любой из аналоговых каналов	
	Расширенный запуск развертки	Фронт, пороговый (гистерезис), по длительности, по интервалу, отложенная, окно, логические условия	
АНАЛОГО- ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	Режим запуска	Авто., ждущий, однокр., без синхрониз., с сохранением профиля	
	Разрешение по вертикали	12 бит, 14 бит – переключаемо	
	Максимальная частота дискретизации(однокр.сигнал)	Режим 12 бит 1 канал - 400 МГц; 2 канала - 200 МГц; 3 и 4 канала – 100 МГц Режим 14 бит 1 канал - 50 МГц; 2 канала - 50 МГц; 3 и 4 канала – 50 МГц	
	Частота дискретизации (цифровой самописец)	10 МГц	

	Максимальная длина записи	256 МБ - делится между активными каналами
	Режимы сбора данных	Выборка; послесвечение; цифровой самописец
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, +/- скважность, задержка
АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА	Диапазон входных частот	0...20 МГц
	Индикация спектрограммы	Амплитуда, удержание пика, среднее значение
	Тип окна наблюдения	Прямоугольное, треугольное, гауссовское, Блэкмана, фон Хана, Хэмминга, С плоской вершиной, Блэкмана-Харриса
ДЕКОДИРОВАНИЕ	Поддерживаемые сигналы	1-Wire, ARINC 429, CAN, CAN FD, DALI, DCC, DMX512, Ethernet 10Base-T, FlexRay, I ² C, I ² S, LIN, Manchester, MODBUS, PS/2, SENT, SPI, UART (RS-232 / RS-422 / RS-485), USB 1.0/1.1
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Источник питания	От ПК по шине USB
	Интерфейс	USB 3.0 (совместимый с USB 2.0)
	Габаритные размеры	190 × 170 × 40 мм
	Масса, не более	500 г
	Комплект поставки	Кабель USB, ПО на CD-диске, руководство по эксплуатации на CD-диске Внимание: Пробники в комплект не входят и должны заказываться отдельно.

Дополнительные аксессуары

Наименование	Описание	Коннектор
PicoConnect 441	Пассивный дифференциальный пробник 1:1, полоса пропускания 20 МГц.	Pico D9
PicoConnect 442	Пассивный дифференциальный пробник 25:1, категория III 1000 В. Полоса пропускания 10 МГц.	Pico D9
TA300	Токовый пробник для измерения переменного или постоянного тока до 40 А, категория III 300 В. Полоса пропускания 100 кГц.	Pico D9
TA301	Токовый пробник для измерения переменного или постоянного тока до 2000 А, категория II 150 В. Полоса пропускания 20 кГц.	Pico D9
TA325	Гибкие токовые петли для измерений переменного тока (скз) до 3000 А в трехфазных сетях, категория III 1000 В. Полоса пропускания от 10 Гц до 20 кГц. Для работы, необходимы адаптеры TA271 D9-BNC (3 шт.) – поставляются отдельно.	BNC
TA326	Гибкая токовая петля для измерений переменного тока (скз) до 3000 А в однофазных сетях, категория III 1000 В. Полоса пропускания от 10 Гц до 20 кГц. Для работы, необходим адаптер TA271 D9-BNC (1 шт.) – поставляется отдельно.	BNC
TA271	Переходник с интерфейса D9 на BNC..	Pico D9
TA299	Дифференциальный переходник с интерфейса D9 на два BNC..	Pico D9
Кейс для АКИП-74444	Пластиковый кейс для переноски осциллографа и аксессуаров.	



PicoConnect 441



PicoConnect 442



TA271



TA299



TA300



TA301



TA325



TA326

Осциллографы запоминающие



АКИП-74824

Цифровой запоминающий USB-ОСЦИЛЛОГРАФ АКИП-74824

АКИП™

- «5 в 1»: осциллограф, анализатор спектра, функциональный генератор (ФГ), генератор сигналов СПФ (AWG), анализатор последовательных данных
- Осциллограф: 8 каналов
- Полоса пропускания: 20 МГц
- Разрешение АЦП: 12 бит (до 16 бит в реж ERES)
- Макс. частота дискретизации: 80 МГц (для однокр. сигнала при исп. 1-4 каналов)
- Макс. объем памяти: 256 МБ (делится между активными каналами)
- Сегментированная память 10.000 осциллограмм (во внутр. буфер), цифровая растяжка/ Zoom (x6500)
- НЧ фильтр в полной полосе пропускания
- Цифровая регистрация на ПК (streaming mode): дискретизация 10 МГц, при исп. ресурсов SDK - дискретизация и длина файла определяется системными параметрами ПК и макс. может достигать 160 МГц
- Функциональный генератор (до 1 МГц/ ± 2 В): синус, меандр, треугольник, пост. напряжение /DC, пила (нараст/спад), Sin X/x, колоколообразный (half-sine), бел. шум, ПСП/ PRBS (одновременно с осциллографом!)
- Формирование сигналов СПФ/ AWG(до 1 МГц/ ± 2 В): ЦАП 14 бит, частота дискретиз. до 80 МГц, память до 16 кБ
- Анализатор спектра: в полной полосе пропускания (одновременно с осциллографом!), БПФ при длине памяти до 1 МБ
- Автоизмерения (15 параметров); курсорные измерения (ΔU ; ΔT ; $1/\Delta T$)
- Математика: 30 функций (4 оператора – вх.кан./ опорн.осцилл./ время/ число π)
- Декодирование сигналов: 1-Wire, ARINC 429, CAN, CAN FD, DALI, DCC, DMX512, Ethernet (10Base-T), FlexRay, I²C, I²S, LIN, Manchester, MODBUS, PS/2, SENT, SPI, UART/RS-232, USB 1.0
- Допусковый контроль (тест по маске)
- 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.)
- Гарантия 5 лет

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-74824
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Число входных каналов	8
	Полоса пропускания (-3 дБ)	0...20 МГц (диапазоны от 50 мВ до 50 В) 0...10 МГц (диапазоны от 10 мВ до 20 мВ)
	Козф. отклонения ($K_{откл.}$)	2 мВ/дел...10 В/дел
	Вид входа	Открытый, закрытый
	Погрешность установки $K_{откл.}$	$\pm 1\%$ от полной шкалы ± 300 мкВ
	Время нарастания	$\leq 17,5$ нс (диапазоны от 50 мВ до 50 В) $\leq 35,0$ нс (диапазоны от 10 мВ до 20 мВ)
	Входное сопротивление	1 МОм / 19 пФ
	Макс. входное напряжение	± 50 В
	Пост. смещение	± 250 мВ (диапазоны от 10 мВ до 500 мВ) $\pm 2,5$ В (диапазоны от 1 В до 5 В) ± 25 В (диапазоны от 10 В до 50 В)
	Защита входа	± 100 В (DC + АСпик)
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Козф. развертки ($K_{разв.}$)	20 нс ... 5000 с/дел
	Погрешность установки $K_{разв.}$	± 20 ppm ($\pm 0,002\%$)
	Режимы работы	Основной, ZOOM окно, X-Y
СИНХРОНИЗАЦИЯ	Источники синхросигнала	Любой из 8-х каналов (A/H)
	Условия запуска развертки	Фронт, по длительности, окно, по длит. в окне (гистерезис), отложенная, отложенная в окне, по уровню, по интервалу, логические условия, рант
	Режим запуска	Однокр., ждущий, автоколебательный, без синхронизации, сегментированная развертка
	Уровень запуска	в полном диапазоне входного напряжения
АНАЛОГО- ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	Разрешение по вертикали	12 бит (16 бит в режиме ERES)
	Частота дискретизации (однокр. сигнал)	80 МГц (при использовании от 1 до 4 каналов) 40 МГц (при использовании от 5 до 8 каналов)
	Длина памяти	256 МБ (делится между активными каналами)
	Интерполяция	Линейная, Sin (X)/ x
	Режимы сбора данных	Выборка, послесвечение, цифровой самописец (ROLL)
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, +/- скважность, задержка
	Статистика	Максимум, минимум, среднее, СКО
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
	Операторы	Любой кан., опорная осциллогр.(ref), время, число-π(пи)
АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА	Диапазон входных частот	0...20 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 (точек)	128...1.048.576 точек (1 М)
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ГЕНЕРАТОР	Формы выходных сигналов	Синус, меандр, треугольник, постоянное напряжение (DC), Sin(x)/x, колоколообразный, бел. шум, ПСП/ PRBS
	Диапазон частот	0,03 Гц ... 1 МГц
	Погрешность установки частоты	± 20 ppm (± 0,002 %)
	Выходной уровень	±2 В
	Погрешность установки уровня	± 1 % от полной шкалы
	Выходное сопротивление	600 Ом
	Защита от перенапряжения	± 10 В
ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМЫ - AWG	Частота дискретизации	80 МГц
	Длина памяти СПФ	16 кБ
	Разрешение ЦАП	14 бит
	Диапазон частот	1 МГц
	Время нарастания	150 нс
ДЕКОДИРОВАНИЕ ПОСЛЕД. ДАННЫХ	Формат данных	1-Wire, ARINC 429, CAN, CAN FD, DALI, DCC, DMX512, Ethernet (10Base-T), FlexRay, I ² C, I ² S, LIN, Manchester, MODBUS, PS/2, SENT, SPI, UART/RS-232, USB 1.0
ДОПУСКОВОЙ КОНТРОЛЬ	Статистика (Годеи/ Не годен)	В допуске, не в допуске, общее кол-во тестов
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Источник питания	USB порт
	Интерфейс	USB 3.0 (совместимый с USB 2.0/1.1)
	Габаритные размеры	190 × 170 × 40 мм
	Масса, не более	0,55 кг
	Комплект поставки	кабель USB 3.0 (1), ПО + руководство по эксплуатации на CD-диске (1)

***Примечание:** корректная работа прибора возможна только при работе осциллографа от USB порта с выходным током не менее **1200 мА!**

USB осциллографы **АКИП-74824** со встроенными генераторами сигналов (функциональный и СПФ) поддерживают функцию одновременной работы генератора, анализатора или осциллографа по различным вх. каналам.



Осциллографы запоминающие



АКИП-75444D MSO

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™

- «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 1-Wire, ARINC 429, CAN, CAN FD, DALI, DCC, DMX512, Ethernet 10Base-T and 100Base-TX, FlexRay, I²C, I²S, LIN, Manchester, MODBUS, PS/2, MODBUS, SENT, SPI, UART (RS-232 / RS-422 / RS-485), USB 1.1
- 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-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
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: ±2 % от измеренного ±1 LSB 12 ... 16 бит: ±0,5 % от измеренного ±1 LSB LSB - размер шага квантования	
	Входное сопротивление		1 МОм ±1% / 13 пФ ±1 пФ	
	Входное напряжение		±10 мВ ... ±20 В (11 диапазонов)	
	Постоянное смещение		±250 мВ (диапазоны: 10, 20, 50, 100, 200 мВ) ±2,5 В (диапазоны: 500 мВ, 1, 2 В) ±20 В (диапазоны: 5, 10, 20 В)	
	Базовая погрешность смещения		±500 мкВ ±1%	
	Погрешность установки смещения		±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 (±2%) / (8 ±2) пФ		
	Пороговый уровень	TTL, CMOS, ECL, PECL, заданный (-5...+5 В)		

	Погрешность установки порога	< ±350 мВ (с учетом гистерезиса) гистерезис < ±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					
		от 500 пс/дел	от 200 пс/дел		от 100 пс/дел		
	Погрешность установки K _{разв.}	±50 ppm (±0,005 %)		±2 ppm (±0,0002 %)			
	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 ±1% / 14 пФ ±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					
Длина памяти (делится между активными каналами)	~30 МГц (8-бит) или ~15 МГц (12...16-бит): USB 2.0, PicoSDK						
	8 бит: 128 МБ	8 бит: 256 МБ		8 бит: 512 МБ			
	≥ 12 бит: 64 МБ	≥ 12 бит: 128 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/ΔT					
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, +/- скважность, 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	±0,005% + 0,025 Гц	±0,0002% + 0,025 Гц				
	Выходной уровень	±2 В; погрешность 1%, на нагрузке 50 Ом					
	ГКЧ	Прямой/обратный ход					
	Защита от перенапряжения	±20 В					
ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМЫ	Частота дискретизации	200 МГц					
	Длина памяти СПФ	32 кБ					
	Разрешение ЦАП	14 бит					
	Время нарастания/спада	< 10 нс					
КАЛИБРАТОР	Выход калибратора пробников	Меандр 1 кГц, 3 В _{пик-пик} , 600 Ом					

ДЕКОДИРОВАНИЕ	Формат последов. данных	1-Wire, ARINC 429, CAN, CAN FD, DALI, DCC, DMX512, Ethernet 10Base-T and 100Base-TX, FlexRay, I ² C, I ² S, LIN, Manchester, MODBUS, PS/2, MODBUS, SENT, SPI, UART (RS-232 / RS-422 / RS-485), USB 1.1
ДОПУСКОВОЙ 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 A, 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°C; 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.

Осциллографы запоминающие



АКИП-75443В

Цифровые запоминающие USB-осциллографы АКИП-75242А/В, АКИП-75442А/В, АКИП-75243А/В, АКИП-75443А/В, АКИП-75244А/В, АКИП-75444А/В АКИП™

- «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 канала*
- Полоса пропускания: 60 МГц, 100 МГц и 200 МГц
- Максимальная частота дискретизации: 1 ГГц для однократного сигнала (эквивалентная до 10 ГГц)
- Цифровая регистрация на ПК: дискретизация 10 МГц, память 100 МБ
- Максимальный объем памяти до 512 МБ (в зависимости от модели)
- Автоизмерения (26 параметров); курсорные измерения (ΔU ; ΔT)
- Анализатор спектра до 200 МГц (БПФ при длине памяти 1 Мб)
- Формирование сигналов СФ (AWG): ЦАП 14 бит, частота дискретизации 20 МГц, память до 48 кБ (модели с индексом В)
- Допусковый контроль (тест по маске)
- Декодирование сигналов CAN, LIN, FlexRay, I²C, I²S, UART/RS-232, SPI
- Функциональный генератор: синус, прямоугольник, треугольник, пост. напряжение /DC, ГЧ (одновременно с осциллографом!)
- Цифровые фильтры, математика
- Сохранение 10.000 осциллограмм во внутр. буфер, цифровая растяжка
- Интерфейс USB, ПО под управлением ОС WIN XP, Vista, WIN 7, WIN 8 (кроме RT), WIN 10, Mac OS X и Linux.(32/ 64 битн.)
- Гарантия 5 лет, масса 900 г

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-75242А/В АКИП-75442А/В	АКИП-75243А/В АКИП-75443А/В	АКИП-75244А/В АКИП-75444А/В			
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Число входных каналов	2 канала - АКИП-75242А/В; АКИП-75243А/В; АКИП-75244А/В 4 канала* - АКИП-75442А/В; АКИП-75443А/В; АКИП-75444А/В					
	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			
	Ограничение полосы пропуск.	20 МГц					
	Козф. отклонения (K _{откл.})	2 мВ/дел...4 В/дел					
	Вид входа	открытый, закрытый					
	Погрешность установки K _{откл.}	≥ 12 бит: ± 1 % от полной шкалы; 8 бит: ± 3 % от полной шкалы					
	±50 мВ ... ±20 В	Все режимы: ± 5 % от полной шкалы					
	±10 мВ ... ±20 мВ						
	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			
	Входное сопротивление	1 МОм±1% / 13 пФ±1 пФ					
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Входное напряжение	± 10 мВ ... ± 20 В (11 диапазонов)					
	Постоянное смещение	±250 мВ (диапазоны: 10, 20, 50, 100, 200 мВ) ±2,5 В (диапазоны: 500 мВ, 1, 2 В) ±20 В (диапазоны: 5, 10, 20 В)					
	Защита от перенапряжения	± 100 В (DC + АС _{пик})					
	Козф. развертки (K _{разв.})	2 нс...1000 с/дел	1 нс...1000 с/дел	500 пс...1000 с/дел			
	Погрешность установки K _{разв.}	± 50 ppm (± 0,005 %)	± 2 ppm (± 0,0002 %)				
	Режимы работы	Основной, ZOOM окно, X-Y					
	Джиттер синхронизации, скз	≤ 3 пс					
	СИНХРОНИЗАЦИЯ	Источники синхросигнала	Любой из 4-х каналов, внешняя синхронизация				
		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		60 МГц	100 МГц	200 МГц			
АНАЛОГО-ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ		1 МОм±1% / 13 пФ±1 пФ, вх. напряж: ±5 В, защита: ±100 В (DC+АС _{пик})					
	Разрешение по вертикали	8 бит, 12 бит, 14 бит, 15 бит, 16 бит – переключаемо Программное увеличение разрешения (ERES) + 4 бита					
	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	250 МГц	125 МГц	125 МГц	-	-
	Эквивалентная частота дискретизации	2,5 ГГц	5 ГГц	10 ГГц			

	Длина памяти (при объединении)/ модели с индексом А	8 бит: 16 МБ ≥ 12 бит: 8 МБ	8 бит: 64 МБ ≥ 12 бит: 32 МБ	8 бит: 256 МБ ≥ 12 бит: 128 МБ
	Длина памяти (при объединении)/ модели с индексом В	8 бит: 32 МБ ≥ 12 бит: 16 МБ	8 бит: 128 МБ ≥ 12 бит: 64 МБ	8 бит: 512 МБ ≥ 12 бит: 256 МБ
	Сегментированная память	10000 сегментов	10000 сегментов	10000 сегментов
	Интерполяция	Линейная, Sin (X) / x		
	Режимы сбора данных	Выборка, послесвеч., цифровой самописец (100 МБ)		
КУРС.ИЗМЕРЕНИЯ	Функции	ΔU; ΔT; 1/ΔT		
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, +/- скважность, задержка		
	Статистика	Минимум, максимум, СКО		
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...1048576 точек		
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ГЕНЕРАТОР	Формы выходных сигналов	Синус, меандр, треугольник, постоянное напряжение (DC)		
	Диапазон частот	0,03 Гц ... 20 МГц		
	Погрешность уст. частоты	± 50 ppm (± 0,005 %)	± 2 ppm (± 0,0002 %)	
	Выходной уровень	±2 В; погрешность 1%, на нагрузке 50 Ом		
	ГКЧ	Прямой/обратный ход		
ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМЫ (МОДЕЛИ С ИНДЕКСОМ В)	Частота дискретизации	200 МГц		
	Длина памяти СПФ	16 кБ	32 кБ	48 кБ
	Стандартные вых. сигналы	Синус, меандр, треугольник, пила (нарастающая спадающая), Sin(x)/x, колоколообразный, бел. шум, постоянное напряжение, ПСП (PRBS)		
	Разрешение ЦАП	14 бит		
	Время нарастания/спада	< 10 нс		
КАЛИБРАТОР	Выход калибратора пробников	Меандр 1 кГц, 3 В _{пик-пик} , 600 Ом		
ДЕКОДИРОВАНИЕ	Формат последов. данных	CAN, LIN, FlexRay, I ² C, I ² S, UART/RS-232, SPI		
ДОПУСКОВОЙ КОНТРОЛЬ	Статистика (Годен/Не годен)	В допуске, не в допуске, общее кол-во тестов		
,ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Источник питания	Два USB разъема или адаптер напряжения AC/DC (1,5 А, 5 В) Адаптер питания поставляется только для 4-х канальных моделей.*		
	Энергопотребление	1 А (2 канала) от 2-х USB портов при использовании Y-USB кабеля. 1,5 А/ 5 В (4 канала) при использовании AC/DC адаптера		
	Интерфейс	USB 2.0		
	Рабочие условия	Температура: 0°...50°C; Влажность: 5...80%		
	Габаритные размеры	190 × 170 × 40 мм		
	Масса	0,5 кг		
	Комплект поставки	кабель Y-USB (1), адаптер питания для моделей с 4 кан.(1), ПО на CD-диске (1), руководство по эксплуатации на CD-диске (1), пробники (2/4);		

***Примечание для 4-х канальных моделей:** 4 активных канала доступны только при работе осциллографа от AC/DC адаптера питания. При работе осциллографа только от Y-USB кабеля доступно только 2 активных канала.

Осциллографы запоминающие



АКИП-76404С

ЦИФРОВЫЕ ЗАПОМИНАЮЩИЕ USB-ОСЦИЛЛОГРАФЫ АКИП-76402С, АКИП-76402D, АКИП-76403С, АКИП-76403D, АКИП-76404С, АКИП-76404D

АКИП™

- «5 в 1»: осциллограф, анализатор спектра, функциональный генератор, генератор сигналов СФ (AWG), анализатор последовательных данных
- Осциллограф: 4 канала
- Полоса пропускания: 250 МГц, 350 МГц и 500 МГц
- Разрешение АЦП: 8 бит (до 12 бит в реж ERes)
- Макс. частота дискретизации: 5 ГГц (для однокр. сигнала при объединении каналов), эквивалентная 50 ГГц
- Макс. объем памяти: от 256 МБ до 2 ГБ (в зав. от модели)
- Сегментированная память 10.000 осциллограмм (во внутр. буфер), цифровая растяжка/ Zoom (x100.000.000)
- Цифровые фильтры (аналоговые и цифровые) в полной полосе пропускания (с шагом настройки 1 Гц)
- Цифровая регистрация на ПК (streaming mode): дискретизация 10 МГц, память 100 МБ (объем упр. софта), при использовании ресурсов SDK - макс. объем определяется системными параметрами ПК
- Функциональный генератор (до 20 МГц/ 4 В п-п): синус, меандр, треугольник, пост. напряжение /DC. Для моделей с индексом **D** дополнительно: пила (нараст/спад), Sin X/x, колоколообразный (half-sine), бел. шум, ПСП/ PRBS (одновременно с осциллографом!)
- Формирование сигналов СФ/ AWG (модели с индексом **D**): до 20 МГц, ЦАП 12 бит, частота дискретиз. 200 МГц, память 64 кБ
- Анализатор спектра: в полной полосе пропускания (одновременно с осциллографом!), БПФ при длине памяти до 1 МБ
- Автоизмерения (15 параметров): курсорные измерения (ΔU ; ΔT ; $1/\Delta T$)
- Математика: 30 функций (4 оператора – вх.кан./ опорн.осцилл./ время/ число π)
- Декодирование сигналов: CAN, LIN, FlexRay, I²C, I²S, UART/RS-232, SPI
- Допусковый контроль (тест по маске)
- 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 SDK)
- Питание от сетевого адаптера 12В/ 4А
- Масса 1,0 кг (1,3 кг для **76404C/76404D**)
- Гарантия 5 лет

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-76402С/ АКИП-76402D	АКИП-76403С/ АКИП-76403D	АКИП-76404С/ АКИП-76404D
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Число входных каналов	4		
	Полоса пропускания (-3 дБ)	0...250 МГц	0...350 МГц	0...500 МГц
	Козф. отклонения ($K_{откл.}$)	10 мВ/дел...4 В/дел		
	Вид входа	1 МОм: открытый, закрытый; 50 Ом: закрытый		
	Погрешность установки $K_{откл.}$	$\pm 3 \%$		
	Время нарастания, не более	1,4 нс	1,0 нс	700 пс
	Входное сопротивление	1 МОм / 15 пФ; 50 Ом		
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Макс. входное напряжение	20 В – 1 МОм; 5 В – 50 Ом		
	Козф. развертки ($K_{разв.}$)	1 нс...5000 с/дел		
	Погрешность установки $K_{разв.}$	$\pm 5 \text{ ppm } (\pm 0,0005 \%)$		
СИНХРОНИЗАЦИЯ	Режимы работы	Основной, ZOOM окно, X-Y		
	Источники синхросигнала	Любой из 4-х каналов (A/B/C/D), вх. внеш. синхр (AUX In)		
	Условия запуска развертки	Фронт, по длительности, окно, по длит. в окне (гистерезис), отложенная, отложенная в окне, по уровню, по интервалу, логические условия, рант		
	Режим запуска	Однокр., ждущий, автоколебательный, без синхронизации, рапид (сегмент. развертка), эквивалентный		
	Уровень запуска	в полном диапазоне входного напряжения		
АНАЛОГО- ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	Разрешение по вертикали	8 бит (12 бит в режиме ERES)		
	Частота дискретизации (однокр. сигнал)	5 ГГц (при объединении каналов); 2,5 ГГц* – в 2-х канальном; 1,25 ГГц – в 4-х канальном		
	Эквив. част. дискретизации	* - при активации каналов A или B и C или D 50 ГГц		
	Длина памяти (при объединении)	256/ 512 МБ	512 МБ/ 1 ГБ	1 ГБ /2 ГБ
	Интерполяция	Линейная, Sin (X)/ x		
	Режимы сбора данных	Выборка, послесвечение, цифровой самописец		
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, +/- скважность, задержка		
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		
	Операторы	Любой кан. (A/B/C/D), опорная осциллогр.(ref), время, число-π(пи)		
АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА	Диапазон входных частот	0...250 МГц	0...350 МГц	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, постоянное напряжение (DC)		
	Диапазон частот	0,03 Гц ... 20 МГц		
	Разрешение ЦАП	12 бит		
	Выходной уровень	250 мВ ... 2 В (на нагр. 50 Ом)		
	Погрешность уст.	± 1%		
ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМЫ - AWG (С ИНД. «D»)	Диапазон частот	0,03 Гц ... 20 МГц		
	Длина памяти СПФ	10...64 Кб точек		
	Стандартные вых. сигналы	Синус, меандр, треугольник, пила (нарастающая спадающая), Sin(x)/x, колоколообразный, бел. шум, постоянное напряжение, ПСП (PRBS)		
	Разрешение ЦАП	12 бит		
	Выходной уровень	250 мВ ... 2 В; погрешность 1%, на нагрузке 50 Ом		
	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	CAN, LIN, I ² C, I ² S, UART/RS-232, SPI, FlexRay		
ДОПУСКОВЫЙ КОНТРОЛЬ	Горизонтальное разрешение	1000 ... 10000 точек		
	Статистика (Годен/ Не годен)	В допуске, не в допуске, общее кол-во тестов		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Источник питания	12В ±5%, макс. потребл. ток 4 А (сетевой адаптер AC/DC ~220В)		
	Интерфейс	USB 3.0 (совместимый с USB 2.0/1.1)		
	Габаритные размеры	170 × 255 × 40 мм	170 × 283 × 40 мм	
	Масса	1,0 кг	1,3 кг	
	Комплект поставки	кабель USB (1), адаптер питания (1), ПО на CD-диске (1), руководство по эксплуатации на CD-диске (1), пробники (4); футляр-кейс (1);		

USB осциллографы **АКИП-7640хC/D** со встроенными генераторами сигналов (функциональный и СПФ) поддерживают функцию одновременной работы генератора, анализатора или осциллографа по различным вх. каналам.

Осциллографы запоминающие

ЦИФРОВЫЕ ЗАПОМИНАЮЩИЕ USB-ОСЦИЛЛОГРАФЫ АКИП-76403Е, АКИП-76404Е, АКИП-76424Е

АКИП™



АКИП-76424Е

- «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: 300 или 500 МГц
- Разрядность АЦП: 8 бит (**АКИП-76403Е, АКИП-76404Е**), 8/ 10/ 12 бит (**АКИП-76424Е**), режим увеличения разрешения ERES
- Макс. частота дискретизации: 5 ГГц
- Макс. объем памяти: от 1 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 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 (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 бит.)
- 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-76403Е	АКИП-76404Е	АКИП-76424Е
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ (АНАЛОГОВЫЕ КАНАЛЫ)	Число входных каналов Полоса пропускания (-3 дБ) Козф. отклонения ($K_{откл.}$) Вид входа Погрешность установки $K_{откл.}$ Время нарастания, не более Входное сопротивление Макс. входное напряжение Тип входных коннекторов	300 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 1 МОм: открытый, закрытый (DC/ AC); 50 Ом: открытый (DC) < 1.3 нс ± 1,5 %	4 0...500 МГц (ограничение ГП 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 1 МОм: открытый, закрытый (DC/ AC); 50 Ом: открытый (DC) < 850 пс ± 0,5 %	16 (2 порта по 8 каналов каждый) 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 ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ (ЦИФРОВЫЕ КАНАЛЫ с опцией TA369)	Число каналов Максимальная вх. частота Мин. временной интервал Входной импеданс Пороговый уровень Погрешность установки порога Диапазон вх. напряжения Макс. входное напряжение	16 (2 порта по 8 каналов каждый) 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	16 (2 порта по 8 каналов каждый) 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	16 (2 порта по 8 каналов каждый) 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	Козф. развертки ($K_{разв.}$) Погрешность установки $K_{разв.}$ Режимы работы Выборка АЦП	1 нс...5000 с/дел ± 2 ppm (± 0,0002 %) Основной, ZOOM окно, X-Y Одновременно по всем активным каналам (аналоговым и цифровым)	1 нс...5000 с/дел ± 2 ppm (± 0,0002 %) Основной, ZOOM окно, X-Y Одновременно по всем активным каналам (аналоговым и цифровым)	1 нс...5000 с/дел ± 2 ppm (± 0,0002 %) Основной, ZOOM окно, X-Y Одновременно по всем активным каналам (аналоговым и цифровым)
СИНХРОНИЗАЦИЯ	Источники синхросигнала Условия запуска развертки (аналог. каналы) Условия запуска развертки (цифр. каналы - с опцией MSO) Режим запуска Уровень запуска Межсегментное время (rapid)	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) 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) 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 в полном диапазоне входного напряжения <700 нс, до 300 нс в 1 кан. режиме (дискретизация 5 ГГц)	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) 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) 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 в полном диапазоне входного напряжения <700 нс, до 300 нс в 1 кан. режиме (дискретизация 5 ГГц)	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) 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) 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 в полном диапазоне входного напряжения <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	
АНАЛОГО- ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	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)	
	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) - <u>реж. «8 бит»</u>	5 ГГц один канал 2,5 ГГц два канала 1,25 ГГц 4 канала	5 ГГц (в 2-х кан/ 2 MSO - при объед. вх. ABCD; 2,5 ГГц (в 4-х кан/ 2 MSO - при объед. вх. AB или CD, EF или GH);
	Макс. частота дискретизации * (однокр. сигнал) - <u>реж. «10 бит»</u>	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) - <u>реж. «12 бит»</u>	Не поддерживается	
	Макс. частота дискретизации (USB stream – софт PicoScope6)	~ 20 МГц по шине USB3.0 Делится между активными каналами (определяется ПК) ~312 МГц по USB3.0	
	Макс. частота дискретизации (USB stream – софт PicoSDK)	Делится между активными каналами (определяется ПК) 1 ГБ	
	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	
КУРС. ИЗМЕРЕНИЯ	Интерполяция	Линейная, Sin (X)/ x	
	Режимы отображения данных	Выборка, послесвечение (цвет/ яркость), цифровой самописец (Roll)	
АВТОМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ (ОСЦИЛЛОГРАФ)	Функции	ΔU ; ΔT ; $1/\Delta T$	
	По вертикали	Пик-пик, амплитуда, ср.квадратическое (RMS), TRMS, максимальное, минимальное, «высокий» уровень, «низкий» уровень, среднее DC, выбросы на вершине и в паузе	
АВТОМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ (АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА)	По горизонтали	Частота; период; время нарастания и спада; +/- ширина импульса, +/- скважность, задержка	
	Параметры	Пик-частота, Пик-амплитуда, усред. амплитуда, полная мощность, THD%, THDdB, THD+N, SFDR, SINAD, SNR, IMD	
МАТЕМАТИКА	Статистика	максимальное, минимальное, среднее, СКО (Stand. Dev)	
	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	
АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА	Операторы	Любой вх. кан. (от А до Н), опорная осциллогр.(Ref), время (Т), число-п(пи), 1D0 ...2D7 (цифр. каналы), константы	
	Диапазон входных частот	0...300 МГц	0...500 МГц
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ГЕНЕРАТОР	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)	
	Формы выходных сигналов	Синус, меандр, треугольник, пила (нараст/ спад), постоянное напряжение (DC), гауссовский, полусинус, sinc	
ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМЫ - AWG	Диапазон частот	100 мГц ... 50 МГц (синус/ прямоугол.), 100 мГц...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)	
КАЛИБРАТОР	Погрешность уст.	± 0,5%	
	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	
КАЛИБРАТОР	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 Пороговый уровень Формат данных (протоколы)	10 кБ/с ... 1 МБ/с Настраиваемый (авто или ручной) 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 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 Опции	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) 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-764xxE** 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	

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 π)
- 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	4	4	4
	Полоса пропускания (-3 дБ, 50 Ом)	1 ГГц	750 МГц	1 ГГц	750 МГц
	Полоса пропускания (-3 дБ, 1 МОм)	500 МГц	475 пс	350 пс	475 пс
	Время нарастания (50 Ом)	350 пс	475 пс	350 пс	475 пс
	Ограничение ПП	20 МГц, 200 МГц	20 МГц, 200 МГц	20 МГц, 200 МГц	20 МГц, 200 МГц
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ (ЦИФРОВЫЕ КАНАЛЫ с опцией TA369)	Козф. отклонения ($K_{откл.}$)	Вход 50 Ом: 2 мВ/дел 1 В/дел Вход 1 МОм: 2 мВ/дел ... 4 В/дел	Вход 50 Ом: 2 мВ/дел 1 В/дел Вход 1 МОм: 2 мВ/дел ... 4 В/дел	Вход 50 Ом: 2 мВ/дел 1 В/дел Вход 1 МОм: 2 мВ/дел ... 4 В/дел	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 ($\pm 3\%$)	1 МОм ($\pm 0,5\%$)/ 12 пФ (± 1 пФ); 50 Ом ($\pm 3\%$)	1 МОм ($\pm 0,5\%$)/ 12 пФ (± 1 пФ); 50 Ом ($\pm 3\%$)	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)	1 МОм: открытый, закрытый (DC/ AC); 50 Ом: открытый (DC)	1 МОм: открытый, закрытый (DC/ AC); 50 Ом: открытый (DC)	1 МОм: открытый, закрытый (DC/ AC); 50 Ом: открытый (DC)
	Погрешность установки $K_{откл.}$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1,5\%$	$\pm 1,5\%$
	Макс. входное напряжение	1 МОм: ± 100 В (DC+АСпик) до 10 кГц; 50 Ом: 5,5 Вскз	1 МОм: ± 100 В (DC+АСпик) до 10 кГц; 50 Ом: 5,5 Вскз	1 МОм: ± 100 В (DC+АСпик) до 10 кГц; 50 Ом: 5,5 Вскз	1 МОм: ± 100 В (DC+АСпик) до 10 кГц; 50 Ом: 5,5 Вскз
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Тип входных коннекторов	BNC	BNC	BNC	BNC
	Число каналов	16* (2 порта по 8 каналов каждый)	16* (2 порта по 8 каналов каждый)	16* (2 порта по 8 каналов каждый)	16* (2 порта по 8 каналов каждый)
	Входной разъем	* для 16 каналов необходимо две опции TA369 MSO	* для 16 каналов необходимо две опции TA369 MSO	* для 16 каналов необходимо две опции TA369 MSO	* для 16 каналов необходимо две опции TA369 MSO
	Максимальная вх. частота	Контакты: 0,64-0,89 мм «штырь»/ 0,64 мм «Pin» - шаг 2,54 мм	Контакты: 0,64-0,89 мм «штырь»/ 0,64 мм «Pin» - шаг 2,54 мм	Контакты: 0,64-0,89 мм «штырь»/ 0,64 мм «Pin» - шаг 2,54 мм	Контакты: 0,64-0,89 мм «штырь»/ 0,64 мм «Pin» - шаг 2,54 мм
	Мин. временной интервал	500 МГц	500 МГц	500 МГц	500 МГц
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Входной импеданс	1 нс	1 нс	1 нс	1 нс
	Пороговый уровень	101 кОм ($\pm 1\%$) / 3,5 $\pm$ 0,5 пФ	101 кОм ($\pm 1\%$) / 3,5 $\pm$ 0,5 пФ	101 кОм ($\pm 1\%$) / 3,5 $\pm$ 0,5 пФ	101 кОм ($\pm 1\%$) / 3,5 $\pm$ 0,5 пФ
	Погрешность установки порога	TTL, CMOS, ECL, PECL, пользовательский (-5...+5 В)	TTL, CMOS, ECL, PECL, пользовательский (-5...+5 В)	TTL, CMOS, ECL, PECL, пользовательский (-5...+5 В)	TTL, CMOS, ECL, PECL, пользовательский (-5...+5 В)
	Диапазон вх. напряжения	± 100 мВ + 3%	± 100 мВ + 3%	± 100 мВ + 3%	± 100 мВ + 3%
	Макс. входное напряжение	± 8 В (с шагом 5 мВ)	± 8 В (с шагом 5 мВ)	± 8 В (с шагом 5 мВ)	± 8 В (с шагом 5 мВ)
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Козф. развертки ($K_{разв.}$)	± 40 В до 10 МГц (линейно), ± 5 В до 500 МГц	± 40 В до 10 МГц (линейно), ± 5 В до 500 МГц	± 40 В до 10 МГц (линейно), ± 5 В до 500 МГц	± 40 В до 10 МГц (линейно), ± 5 В до 500 МГц
	Погрешность установки $K_{разв.}$	1 нс...5000 с/дел	1 нс...5000 с/дел	1 нс...5000 с/дел	1 нс...5000 с/дел
	Режимы работы	$\pm 2 \cdot 10^{-6}$	$\pm 2 \cdot 10^{-6}$	$\pm 2 \cdot 10^{-6}$	$\pm 2 \cdot 10^{-6}$
	Выборка АЦП	Основной, ZOOM окно, X-Y	Основной, ZOOM окно, X-Y	Основной, ZOOM окно, X-Y	Основной, ZOOM окно, X-Y
	Источники синхросигнала	Одновременно по всем активным каналам (аналоговым и цифровым)	Одновременно по всем активным каналам (аналоговым и цифровым)	Одновременно по всем активным каналам (аналоговым и цифровым)	Одновременно по всем активным каналам (аналоговым и цифровым)
СИНХРОНИЗАЦИЯ	Условия запуска развертки (аналог. каналы)	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)	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)	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)	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 (цифр. каналы - с опцией MSO)	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)	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)	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)	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.	Фронт, по длит. имп, отложенная, по интервалу, логические, паттерн, смешанный сигнал (mixed) - при наличии пробника TA369.	Фронт, по длит. имп, отложенная, по интервалу, логические, паттерн, смешанный сигнал (mixed) - при наличии пробника TA369.	Фронт, по длит. имп, отложенная, по интервалу, логические, паттерн, смешанный сигнал (mixed) - при наличии пробника TA369.
	Условия запуска развертки (цифр. каналы - с опцией MSO)				
	Условия запуска развертки (цифр. каналы - с опцией MSO)				

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

ДОПУСКОВОЙ КОНТРОЛЬ	Горизонтальное разрешение Статистика (Годеи/ Не годеи)	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 Опции	0...+40°C; отн. влажность 85% (хранение -20...+60°C) 12В ±5%, макс. потребление ток 7 А (сетевой адаптер PS016 AC/DC ~220В) USB 3.0 (совместимый с USB 2.0/1.1), разъем В типа 245 × 192 × 61 мм 2,2 кг (только осциллограф) 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) 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-76xxxЕ** со встроенным спектроанализатором и генератором сигналов произвольной формы (AWG/ СФ) 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	

Осциллографы запоминающие



АКИП-76824Е



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

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 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
- Макс. частота дискретизации: 5 ГГц (для однокр. сигнала в 2-х кан. режиме - при объедин. 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 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 (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: 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 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) Козф. отклонения ($K_{откл.}$)	0...500 МГц (ограничение ПП 20 МГц) Вход 50 Ом: 2 мВ/дел 1 В/дел Вход 1 МОм: 2 мВ/дел ... 4 В/дел 1 МОм: открытый, закрытый (DC/ AC); 50 Ом: открытый (DC)	
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ (ЦИФРОВЫЕ КАНАЛЫ с опцией TA369)	Вид входа	$\pm 1,5 \%$	
	Погрешность установки $K_{откл.}$	$\pm 0,5 \%$	
	Время нарастания, не более	< 850 пс	
	Входное сопротивление	1 МОм ($\pm 0,5 \%$) / 12 пФ (± 1 пФ); 50 Ом ($\pm 2 \%$)	
	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)	
	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)	
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	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	
	Козф. развертки ($K_{разв.}$)	1 нс...5000 с/дел	
	Погрешность установки $K_{разв.}$	$\pm 2 \cdot 10^{-6}$	
	Режимы работы	Основной, ZOOM окно, X-Y	
СИНХРОНИЗАЦИЯ	Выборка АЦП	Одновременно по всем активным каналам (аналоговым и цифровым)	
	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)	
ВХОД ВНЕШНЕГО ОГ (EXT REF IN)	Макс. скорость захвата осциллограмм (обновления)	10.000 осц./ 3 мс для PicoScope6; 6.000.000 осц./ 1 с для пакета PicoSDK	
	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)	
АНАЛОГО-ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	Макс. входное напряжение	± 5 Впик (защита от перегрузки)	
	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/канал – не более 2-х аналоговых каналов и/или MSO 2,5 ГГц/канал – не более 4-х аналоговых каналов и/или MSO 12,5 ГГц/канал – аналоговые каналы и/или MSO 625 МГц - все аналоговые каналы и все каналы MSO	
	Макс. частота дискретизации * (однокр. сигнал) - реж. «10 бит»	Не поддерживается	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 – не более 4-х аналоговых каналов и/или MSO 625 МГц – аналоговые каналы и/или MSO 325,5 МГц – все аналоговые каналы и все каналы MSO
	Макс. частота дискретизации * (однокр. сигнал) - реж. «12 бит»	Не поддерживается	1,25 ГГц/канал – не более 2-х аналоговых каналов и/или 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»)
	Длина памяти при сборе данных (делится между акт. каналами)	2 ГБ	4 ГБ (2 ГБ в реж. «10/ 12 бит»)
	Максимальная длительность захвата при макс. дискретизации	400 мс - PicoSDK	200 мс – PicoScope 6 800 мс (8-бит); 400 мс (10-бит); 1600 мс (12-бит) - PicoSDK
КУРС. ИЗМЕРЕНИЯ	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	
АВТОМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ (ОСЦИЛЛОГРАФ)	Интерполяция	Линейная, Sin (X)/ x	
	Режимы отображения данных	Выборка, послесвечение (цвет/ яркость), цифровой самописец (Roll)	
АВТОМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ (АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА)	Функции	ΔU ; ΔT ; $1/\Delta T$	
	По вертикали	Пик-пик, амплитуда, ср.квадратическое (RMS), TRMS, максимальное, минимальное, «высокий» уровень, «низкий» уровень, среднее DC, выбросы на вершине и в паузе	
МАТЕМАТИКА	По горизонтали	Частота; период; время нарастания и спада; +/- ширина импульса, +/- скважность, задержка	
	Параметры	Пик-частота, Пик-амплитуда, усред. амплитуда, полная мощность, THD%, THDdB, THD+N, SFDR, SINAD, SNR, IMD	
АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА	Статистика	максимальное, минимальное, среднее, СКО (Stand. Dev)	
	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	
АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА	Операторы	Любой вх. кан. (от А до Н), опорная осциллогр.(Ref), время (Т), число-п(пи), 1D0 ...2D7 (цифр. каналы), константы	
	Диапазон входных частот	0...500 МГц	
АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА	Индикация спектрограммы	Амплитуда, среднее значение, удержание пика	
	Тип окна наблюдения	Прямоугольное, треугольное, гауссовское, Блэкмана, фон Хана, Хэмминга, с плоской вершиной, Блэкмана-Харриса	
АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА	Глубина БПФ	128...1.048.576 точек (1 М)	
	Формы выходных сигналов	Синус, меандр, треугольник, пила (нараст/ спад), постоянное напряжение (DC), гауссовский, полусинус, sinc	
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ГЕНЕРАТОР	Диапазон частот	100 мкГц ... 50 МГц (синус/ прямоуго.), 100 мкГц...1 МГц – другие формы	
	Разрешение ЦАП	14 бит	
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ГЕНЕРАТОР	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)	
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ГЕНЕРАТОР	Погрешность уст.	± 0,5%	
	Диапазон частот	0,03 Гц ... 100 МГц (с фильтрацией до 50 МГц)	
ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМЫ - AWG	Скорость выборки ЦАП	< 1 выб/с ...200 Мвыб/с	
	Длина памяти СПФ	40 К точек	
ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМЫ - AWG	Стандартные вых. сигналы	Синус, меандр, треугольник, пила (нарастающая спадающая), Sin(x)/x, колоколообразный, бел. шум, постоянное напряжение, ПСП (PRBS)	
	Разрешение ЦАП	14 бит	
КАЛИБРАТОР	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}	
КАЛИБРАТОР	Вых. импеданс	600 Ом (защита выхода ± 5В (AC+DC))	
	Скорость передачи данных	10 кб/с ... 1 Мб/с	
ДЕКОДИРОВАНИЕ ПОСЛЕД. ДАННЫХ	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)
ДОПУСКОВОЙ 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 Опции	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 B 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) 8 кан лог. пробник MSO (TA369); система позиционирования-«держатель» (в зав. от модели PQ217, PQ215, PQ219, PQ218)

* - в зав. от числа активированных аналоговых каналов.

При использовании 2-х аналоговых каналов, не более одного канала из комбинации ABCD и EFGH.

При использовании 4-х аналоговых каналов, не более одного канала из комбинации AB, CD, EF, GH.

USB осциллографы **АКИП-768x4Е** 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	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	

Архангельск (8182)63-90-72	Ижевск (3412)26-03-58	Магнитогорск (3519)55-03-13	Пермь (342)205-81-47	Сургут (3462)77-98-35
Астана (7172)727-132	Иркутск (395)279-98-46	Москва (495)268-04-70	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тверь (4822)63-31-35
Астрахань (8512)99-46-04	Казань (843)206-01-48	Мурманск (8152)59-64-93	Рязань (4912)46-61-64	Томск (3822)98-41-53
Барнаул (3852)73-04-60	Калининград (4012)72-03-81	Набережные Челны (8552)20-53-41	Самара (846)206-03-16	Тула (4872)74-02-29
Белгород (4722)40-23-64	Калуга (4842)92-23-67	Нижний Новгород (831)429-08-12	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Тюмень (3452)66-21-18
Брянск (4832)59-03-52	Кемерово (3842)65-04-62	Новокузнецк (3843)20-46-81	Саратов (845)249-38-78	Ульяновск (8422)24-23-59
Владивосток (423)249-28-31	Киров (8332)68-02-04	Новосибирск (383)227-86-73	Севастополь (8692)22-31-93	Уфа (347)229-48-12
Волгоград (844)278-03-48	Краснодар (861)203-40-90	Омск (3812)21-46-40	Симферополь (3652)67-13-56	Хабаровск (4212)92-98-04
Вологда (8172)26-41-59	Красноярск (391)204-63-61	Орел (4862)44-53-42	Смоленск (4812)29-41-54	Челябинск (351)202-03-61
Воронеж (473)204-51-73	Курск (4712)77-13-04	Оренбург (3532)37-68-04	Сочи (862)225-72-31	Череповец (8202)49-02-64
Екатеринбург (343)384-55-89	Липецк (4742)52-20-81	Пенза (8412)22-31-16	Ставрополь (8652)20-65-13	Ярославль (4852)69-52-93
Иваново (4932)77-34-06				
	Киргизия (996)312-96-26-47	Россия (495)268-04-70	Казахстан (772)734-952-31	

www.akiptm.nt-rt.ru || agh@nt-rt.ru