

АКИП-4128/2 С

Осциллографы-мультиметры цифровые АКИП-4128/1С, АКИП-4128/2С

АКИП™

- Цифровой осциллограф, мультиметр, регистратор
  Изолированные входы: до 1000 В КАТ II / 600 В КАТ III между сигнальным входом, землей и экраном. Полная изоляция между двумя аналоговыми каналами осциллографа, одним каналом мультиметра, адаптером питания и портом USB
- Осциллограф: 2 канала, полоса пропускания: 100 МГц, 200 МГц
- Максимальная частота дискретизации реального времени 1 ГГц
- Максимальная длина памяти: 6 МБ/канал (12 МБ при объединении каналов)
- Автоматические измерения (до 38-и параметров одновременно) и 3 вида курсорных измерений (ΔU, ΔT, режим «слежение»)
- Функции математики: сложение, вычитание, умножение, деление, дифференцирование (d/dt), интегрирование (∫dt) , извлечение кв. корня (√)
- Частотный анализ (БПФ), 1 млн. точек.
- Скорость обновления экрана: 100000 осц./с (до 400000 осц./с в режиме сегментированной развертки)
- 256 уровней интенсивности свечения луча (яркостная или цветовая градация частоты разверток в зависимости от частоты их повторения)
- Режим сегментированной памяти: до 80.000 сегментов
- Режим **HISTORY** – запись и обратное воспроизведение осциллограмм (прокрутка во времени назад) для обнаружения предыдущих аномалий
- Декодирование сигналов в стандартной комплектации: I2C, SPI, UART, CAN, LIN
- Синхронизация: по фронту, по длительности импульса, ТВ-синхронизация, по скорости изменения (нарастание/спад), по шаблону, по ранту
- Интерполяция: Sin X/x, линейная
- Цифровой регистратор:
  - осциллограф (дискретизация 25 кГц), внутренняя память 25 МБ, внешняя до 2 ГБ
  - мультиметр (интервал от 0,1 с до 10 м), до 3,6 М измерений
- Мультиметр: True RMS измерение напряжения, силы тока (с помощью внешнего шунта), сопротивления, емкости, прозвонка цепи, проверка диодов
- Компактное исполнение: отдельные клавиши для каждого канала (усиление, развертка, системы синхронизации, мультиметра)
- Автономное батарейное питание (4 ч работы)
- Цветной ЖК-дисплей (14,22 см), разрешение 640*480
- Интерфейсы: USB Host, USB Device (MicroUSB-TMC)
- Поддержка подключения внешних USB-накопителей
- Поддержка команд дистанционного управления SCPI
- Степень защиты корпуса IP51

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-4128/1С	АКИП-4128/2С
		РЕЖИМ ОСЦИЛЛОГРАФА	
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	**Полоса пропускания**	0…100 МГц	0…200 МГц
	Время нарастания	≤ 3,5 нс	≤ 2,0 нс
	Коэф. отклонения ($К_{откл.}$)	5 мВ/дел…100 В/дел	
	Относительная погрешность установки коэффициентов отклонения	±3% – ≥ 10 мВ/дел ±4% – < 10 мВ/дел	
	Абсолютная погрешность измерения постоянного и импульсного напряжения (до 100 кГц)	±(0,03·8[дел]·$К_о$+1 мВ) – ≥ 10 мВ/дел ±(0,04·8[дел]·$К_о$+1 мВ) – < 10 мВ/дел где Ко – значение коэффициента отклонения, выраженное в мВ/дел При нулевом смещении	
	Постоянное смещение	2 мВ…296 мВ: ± 5 В; 302 мВ…7,5 В: ± 80 В; 7,6 В…100 В: ± 400 В	
	Погрешность установки уровня постоянного смещения	±(0,015•|Uсм|+0,015•8[дел]•Ко+5 мВ) где Uсм – значение установленного смещения Ко – значение коэффициента отклонения, выраженное в мВ/дел	
	Входной импеданс	1 МОм (± 2 %) // 14 пФ (± 2 пФ)	
	Макс. вх. напряжение	1000 Вскз КАТ II / 600 Вскз КАТ III	
	Связь по входу	Открытый, закрытый, “земля”	
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	**Коэф. развертки ($К_{разв.}$)**	1 нс/дел…100 с/дел	
	Погрешность уст. $К_{разв.}$	±0,0025 %	
	Режим работы	Основной (Y-T), самописец (ROL) при $К_{разв}$ ≥50 мс/дел, X-Y	
СИНХРОНИЗАЦИЯ	**Ист. синхронизации**	Канал 1, Канал 2	
	Режимы запуска разв.	Автоколебательный, ждущий, однократный	
	Тип синхронизации	По фронту, по скорости нарастания, по длительности, ТВ (NTSC, PAL, HDTV), по параметрам окна, отложенная, рант, по логическому шаблону, по НЧ протоколам I2C, SPI, UART/RS232, CAN, LIN	

АНАЛОГО-ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	**Разрядность АЦП**	8 бит (до 11 бит с шагом 0,5 бита в режиме эквивалентного разрешения (ERES))
	Частота дискретизации	500 МГц на канал (1 ГГц при объединении каналов)
	Интерполяция	Sin (x)/x
	Объем памяти	6 МБ на канал (12 МБ при объединении каналов)
	Режим сбора данных	Стандартная выборка, усреднение (4 /…/ 1024), пиковый детектор 2 нс, накопление (1 с, 5 с, 10 с, 30 с, бесконеч., выкл.), самописец (от 50 мс/дел)
ИЗМЕРЕНИЯ	**По вертикали**	Пик-пик, амплитуда, макс., мин., «высокий» уровень, «низкий» уровень, среднее, с.к.з., цикл. с.к.з., выбросы на вершине и в паузе
	По горизонтали	Частота; период; время нарастания и спада; +/- длит. импульса, +/- скважность, фаза
	Измерение вр. задержки	8 видов (фаза и время): FRR, FRF, FFR, FFF, LRR, LRF, LFR, LFF
	Статистика	Текущее значение, Макс, Мин, СКО
	Курсорные	ΔU, ΔT, Δ1/T (вручную), режим «слежение»
МАТЕМАТИКА	**Функции**	+, -, x; /; d/dt, ∫dt, √ БПФ – частотный анализ при длине памяти 1 МБ
	Источник математики	КАН1, КАН2
	РЕГИСТРАТОР	
ОСЦИЛЛОГРАФ	**Источник**	КАН1, КАН2, КАН1 и КАН2
	Частота дискретизации	1 Гц … 25 кГц (в последовательности 1-2-5)
	Память	50 МБ (внутренняя память), до 2 ГБ (внешняя память)
	Длительность записи	При максимальной дискретизации: 23 минуты во внешнюю память, один канал (11 минут на два канала) При минимальной дискретизации: 22 часа во внешнюю память, один канал (11 часов на два канала)
	Формат данных	Binary
ИЗМЕРЕНИЯ	**Источник**	Автоматические измерения, Мультиметр, Автоматические измерения и Мультиметр
	Интервал регистрации	0,1 с … 10 м
	Каналы регистрации	До 4-х каналов (измерения + мультиметр)
	Память	До 3,6 МБ один канал, 900 кБ в 4-х канальном режиме
	Длительность записи	До 100 часов при минимальном интервале
	Формат данных	Binary
	Экспорт данных	Binary, csv, matlab
	РЕЖИМ МУЛЬТИМЕТРА	
ПОСТОЯННОЕ И ПЕРЕМЕННОЕ (СКЗ) НАПРЯЖЕНИЕ	**Пределы измерения напряжений** **DC**	60 мВ, 600 мВ, 6 В, 60 В, 600 В, 1000 В
	AC	60 мВ, 600 мВ, 6 В, 60 В, 600 В, 750 В (45 Гц … 400 Гц)
	Разрешение	Пост.:10 мкВ, 100 мкВ, 1 мВ, 10 мВ, 100 мВ, 1 В Перем.: 10 мкВ, 100 мкВ, 1 мВ, 10 мВ, 100 мВ, 1 В
	Погрешность	Пост.: ± 1 % ± 15 емр (60 мВ); ± 1 % ± 5 емр, ± 1,5 % ± 5 емр (1000 В) Перем.: ± 1 % ± 15 емр (60 мВ); ± 1 % ± 5 емр, ± 1,5 % ± 5 емр (750 В)
	Параметры входа	600 Вскз КАТ III, 1000 Вскз КАТ II
ПОСТОЯННЫЙ И ПЕРЕМЕННЫЙ (СКЗ) ТОК [1]	**Предел измерений**	60 мА, 600 мА, 6 А, 10 А Диапазон частот переменного тока: 45 Гц … 400 Гц
	Разрешение	10 мкА, 100 мкА, 1 мА, 10 мА
	Погрешность измерения	± 4 % ± 10 емр (60/ 600 мА), ± 5 % ± 5 емр (6/ 10 А)
СОПРОТИВЛЕНИЕ	**Предел измерений**	600 Ом, 6 кОм, 60 кОм, 600 кОм, 6 МОм, 60 МОм
	Разрешение	0,1 Ом, 1 Ом, 10 Ом, 100 Ом, 1 кОм, 10 кОм
	Погрешность	± 1 % ± 5 емр, ± 4 % ± 5 емр (60 МОм)
ПРОЗВОН ЦЕПИ	**Порог срабатывания**	<50 Ом
	Индикация	Непрерывный зв. сигнал f=2 кГц
ИСПЫТАНИЕ P-N	**Макс. ток теста**	1,5 мА
	Напряжение теста	0…2 В
ЕМКОСТЬ	**Предел измерений**	40 нФ, 400 нФ, 4 мкФ, 40 мкФ, 400 мкФ
	Разрешение	10 пФ, 100 пФ, 1 нФ, 10 нФ, 100 нФ
	Погрешность	± 5 % ± 50 емр (40 нФ); ± 5 % ± 5 емр
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	**ЖК-дисплей**	Диагональ 14,22 см, TFT (640 × 480); мультиметр - макс. инд. «6.000»
	Интерфейс	USB 2.0 – 2шт (device, host)
	Универсальное питание	100 ~ 240 В, 50/60 Гц, 1,1 А, 11 Вт // 12 В пост./ 4 А (зарядное устройство); аккумуляторная батарея: Li-Ion 6900 мА*ч (до 4 ч автономной работы)
	Условия эксплуатации	0 °C…40 °C; относительная влажность не более 85 %
	Габаритные размеры	276 × 168 × 68 мм
	Масса	1,75 кг (с аккумулятором - нетто), 3,5 кг – брутто

[1] —***примеч***.: измерение силы тока выполняется при помощи внешнего адаптера (шунт из комплекта поставки): для предела **60mA**/ **600mA** предназначен адаптер SCD600MA. Для измерения тока **6A**/ **10A** используйте адаптер SCD10A.

При измерении на пределах 6А, 10А (ожидаемый ток >1 А), интервал измерения должен быть <10 сек, пауза между очередными замерами не менее 15 мин.