

Осциллографы-мультиметры



АКИП-4147/2А

Осциллографы-мультиметры цифровые АКИП-4147/1, АКИП-4147/1А, АКИП-4147/2, АКИП-4147/2А АКИП™

- Цифровой осциллограф, мультиметр
- **Осциллограф:** 2 канала, полоса пропускания: 70 МГц, 120 МГц
- Частота дискретизации реального времени 1 ГГц
- Максимальная длина памяти: 20 МБ/канал (40 МБ при объединении каналов)
- Разрядность АЦП:
 - 8 бит: АКИП-4147/1, АКИП-4147/2
 - 8/ 12/ 14 бит (переключаемо): АКИП-4147/1А, АКИП-4147/2А
- Скорость обновления экрана: 45000 осц./с
- Интерполяция: Sin X/ x, линейная
- Автоматические измерения (до 32-х параметров) и 4 видов курсорных измерений (ΔU , ΔT , ΔU и ΔT между курсорами, режим «слежение»)
- Математика: +, -, x, /, БПФ, БПФскз, Интеграл, Дифференциал, извлечение корня, пользовательская функция, цифровой фильтр
- Цифровые фильтры (ФВЧ, ФНЧ, полосовой, режекторный)
- **Мультиметр:** измерение напряжения, тока, сопротивления, емкости, прозвонка цепи, проверка диодов
- Регистратор данных в режиме мультиметра, интервал от 0,5 с до 10 с (до 3 дней во внутреннюю память, до 10 дней на внешний носитель)
- Автономное батарейное питание (5 ч)
- Цветной ЖК-дисплей, емкостный сенсорный (20,3 см), разрешение 800x600
- Интерфейсы: USB, LAN, опция - WiFi
- Поддержка подключения внешних USB-накопителей
- Опция декодирование сигналов: I2C, SPI, UART, CAN

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-4147/1	АКИП-4147/1А	АКИП-4147/2	АКИП-4147/2А
РЕЖИМ ОСЦИЛЛОГРАФА					
ВЕРТИКАЛЬНАЯ СИСТЕМА	Полоса пропускания	0...70 МГц	0...70 МГц	0...120 МГц	0...120 МГц
	Время нарастания	$\leq 5,0$ нс	$\leq 5,0$ нс	$\leq 3,0$ нс	$\leq 3,0$ нс
	Ограничение ПП	20 МГц			
	Козф. отклонения ($K_{откл.}$)	1 мВ/дел...10 В/дел			
	Относительная погрешность установки коэффициентов отклонения	8 бит: $\pm 4\%$ @ 1 мВ/дел; $\pm 3\%$ @ > 2 мВ/дел 12/ 14 бит: $\pm 3\%$ @ 1 мВ/дел; $\pm 2\%$ @ > 2 мВ/дел			
	Постоянное смещение	1 мВ/дел ... 50 мВ/дел: ± 2 В; 100 мВ/дел ... 1 В/дел: ± 20 В; 2 В/дел ... 10 В/дел: ± 200 В			
	Погрешность установки уровня постоянного смещения	$\pm(3\% + 0,05 \text{ дел})$			
	Входной импеданс	1 МОм ($\pm 2\%$) // 15 пФ (± 5 пФ)			
	Макс. вх. напряжение	400 В (DC + AC)			
	Связь по входу	Открытый, закрытый, "земля"			
ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ СИСТЕМА	Козф. развертки ($K_{разв.}$)	2 нс/дел...1000 с/дел			
	Погрешность опорного генератора	$\pm 1 \cdot 10^{-5}$			
	Погрешность измерения временных интервалов (≤ 100 МГц)	$\pm(\delta F \cdot T_{изм} + 2/F_d + 0,6 \text{ нс})$, где δF – относительная погрешность частоты внутреннего опорного генератора; $T_{изм}$ – измеренный временной интервал, с; F_d – частота дискретизации, Гц			
СИНХРОНИЗАЦИЯ	Источник синхронизации	Канал 1, Канал 2			
	Режимы запуска развертки	Автоматический, ждущий, однократный			
	Виды синхронизации	По фронту, по длительности импульса, ТВ синхронизация, по скорости нарастания, по ранту, по параметрам окна, отложенный запуск, по № фронта, по логическому шаблону, по протоколам UART, I2C, SPI, опция - CAN			
	Чувствительность синхронизации	Внутренняя: ± 5 делений шкалы			
АНАЛОГО-ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	Задержка запуска	100 нс ... 10 с			
	Разрядность АЦП	8 бит	8 / 12 / 14 бит	8 бит	8 / 12 / 14 бит
	Частота дискретизации	8 бит - 500 МГц/канал, 1 ГГц при объединении каналов 12 бит - 250 МГц/канал, 500 МГц при объединении каналов 14 бит - 100 МГц/канал			
	Интерполяция	Sin (x) / x, x			
	Объем памяти	20 МБ на канал (40 МБ при объединении каналов)			

	Режим работы		Выборка, пиковый детектор, усреднение
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		Период; время нарастания и спада; +/- ширина импульса, +/- скважность, фаза
	Измерение вр. задержки		8 видов (фаза и время): FRR, FRF, FFR, FFF, LRR, LRF, LFR, LFF
	Курсорные		ΔV , ΔT , $\Delta T \& \Delta V$ между курсорами, авто
МАТЕМАТИКА	Функции		+, -, x; /; d/dt, $\int dt$, $\sqrt{\quad}$, БПФ – частотный анализ
	Источник математики		КАН 1, КАН 2
ДЕКОДИРОВАНИЕ	Формат данных		Опция - I2C, SPI, UART, CAN
РЕЖИМ МУЛЬТИМЕТРА			
ПОСТОЯННОЕ И ПЕРЕМЕННОЕ (СКЗ) НАПРЯЖЕНИЕ	Пределы измерения напряжений	DC	20 мВ, 200 мВ, 2 В, 20 В, 200 В, 1000 В
		AC	20 мВ, 200 мВ, 2 В, 20 В, 200 В, 750 В (40 Гц ... 1 кГц)
	Макс. разрешение		1 мкВ
	Входное сопротивление		10 МОм
	Погрешность		Пост.: $\pm 0,5 \% \pm 10$ емп (20 мВ, 200 мВ); $\pm 0,3 \% \pm 5$ емп (2 В, 20 В, 200 В); $\pm 0,5 \% \pm 5$ емп (1000 В) Перем.: $\pm 0,8 \% \pm 10$ емп (20 мВ, 200 мВ, 2 В, 20 В, 200 В); $\pm 1 \% \pm 10$ емп (750 В)
ПОСТОЯННЫЙ И ПЕРЕМЕННЫЙ (СКЗ) ТОК	Предел измерений		10 А
	Макс. разрешение		1 мА
	Погрешность измерения		Пост: $\pm 2 \% \pm 10$ емп Перем: $\pm 2,5 \% \pm 10$ емп
СОПРОТИВЛЕНИЕ	Предел измерений		200 Ом, 2 кОм, 20 кОм, 200 кОм, 2 МОм, 20 МОм, 100 МОм
	Макс. разрешение		10 МОм
	Погрешность		$\pm 0,8 \% \pm 10$ емп (200 Ом); $\pm 0,5 \% \pm 3$ емп (2 кОм... 2 МОм); $\pm 0,8 \% \pm 5$ емп (20 МОм); $\pm 5,0 \% \pm 10$ емп (100 МОм)
ПРОЗВОН ЦЕПИ	Порог срабатывания		<50 Ом
	Индикация		Непрерывный звуковой сигнал
ИСПЫТАНИЕ Р-Н	Напряжение теста		0...2 В
ЕМКОСТЬ	Диапазон измерений		2 нФ ... 20 мФ
	Погрешность		$\pm 4 \% \pm 10$ емп
РЕГИСТРАТОР	Интервал регистрации		0,5 с ... 10 с (шаг 0,5 с)
	Длительность записи		до 3 дней во внутреннюю память, до 10 дней на внешний носитель (USB диск)
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	ЖК-дисплей		Диагональ 20,3 см, TFT (800 × 600); мультиметр - макс. инд. «19999»
	Интерфейс		USB, LAN, опция - WiFi
	Универсальное питание		Аккумуляторная батарея: Li-Ion 8000 мА*ч, 7,4 В (до 5 ч автономной работы) Зарядное устройство: 100 ~ 240 В, 50/60 Гц, 15 Вт
	Условия эксплуатации		0 °С...40 °С; отн. влажность не более 90 %
	Габаритные размеры		270 × 191 × 48 мм
	Масса		1,7 кг (с аккумулятором, без аксессуаров)