

# Осциллографы-мультиметры



АКИП-4113/2

## Осциллографы-мультиметры цифровые запоминающие 2-х каналные АКИП-4113/1, АКИП-4113/2, АКИП-4113/4, АКИП-4113/5, АКИП-4113/6

### АКИП™

- Осциллограф: 2 канала, полоса пропускания: 60 МГц (4113/1, 4113/6), 200 МГц (4113/2), 600 МГц (4113/4, 4113/5)
- Частота дискретизации реального времени: до 250 МГц (4113/1, 4113/6), до 500 МГц (4113/2), до 1 ГГц (4113/4), до 2 ГГц (4113/5) Эквивалентная частота дискретизации до 50 ГГц для всех моделей
- Длина памяти 16 К на канал (32 К при объединении каналов)
- Автоматические (до 22-х параметров одновременно) и курсорные измерения  $\Delta U$ ,  $\Delta T$  (включая режим «слежение»)
- Математика: БПФ, +, -, x, /
- Внутренняя память: до 15 осциллограмм и профилей настроек (запись и вызов)
- Синхронизация: ТВ-синхронизация (для 4113/1 начиная с № DSO0001479), по фронту, по длительности, попеременно/ALT
- Режим X-Y, допускной тест по шаблону (Mask)
- Покадровая регистрация осциллограмм (запись и воспроизведение до 1000 кадров с регулируемой скоростью)
- Мультиметр: измерение напряжения, тока, сопротивления, емкости, прозвонка цепи, проверка диодов
- Функциональный генератор – только для модели 4113/6
- Компактное исполнение: отдельные клавиши для каждого канала (усиление), развертка, системы синхронизации, мультиметра
- Автономное батарейное питание (до 6 часов), цветной ЖК-дисплей QVGA, диагональю 14,5 см
- Интерфейсы: USB 2.0, LAN, интегрируется с Labview/VisualBasic/VisualC
- Поддержка подключения USB-накопителей

### Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-4113/1; АКИП-4113/6	АКИП-4113/2	АКИП-4113/4	АКИП-4113/5
РЕЖИМ ОСЦИЛЛОГРАФА					
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Полоса пропускания	0...60 МГц		0...200 МГц	
	Козф. отклонения (K <sub>откл.</sub> )	10 мВ/дел...5 В/дел		2 мВ/дел...10 В/дел	
	Погрешность уст. K <sub>откл.</sub>	± 1,5 %			
	Время нарастания	≤ 5,8 нс		≤ 2,4 нс	
	Входной импеданс	1 МОм / 15 пФ			
	Макс. вх. напряжение	400 В (DC + AC пик)			
	Связь по входу	Открытый, закрытый, "земля"			
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Козф. развертки (K <sub>разв.</sub> )	5 нс/дел...1000 с/дел	2 нс/дел...1000 с/дел	1 нс/дел...1000 с/дел	
	Погрешность уст. K <sub>разв.</sub>	±0,005 %			
	Режим работы	Основной, ZOOM окна, самописец (ROL), X-Y			
СИНХРОНИЗАЦИЯ	Ист. синхронизации	Канал 1, Канал 2, внешняя (только для 4113/6)			
	Тип синхронизации	По фронту, ТВ-синхронизация, по длительности импульса, попеременная (для наблюдения 2-х сигналов различной частоты)			
АНАЛОГО-ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	Разрядность АЦП	8 бит			
	Макс. частота дискретизации	250 МГц	500 МГц	1 ГГц	2 ГГц
	Объем памяти	16 К на канал (32 К при объединении каналов)			
	Режим сбора данных	Нормальный, усреднение, самописец (от 100мс/дел)			
ИЗМЕРЕНИЯ	По вертикали	Пик-пик (V <sub>pp</sub> ), Ампл. (V <sub>amp</sub> ), Макс. (V <sub>max</sub> ), Мин (V <sub>min</sub> ), цикл. сред. (V <sub>avg</sub> ), Верх (V <sub>top</sub> ), База (V <sub>base</sub> ), средн. (V <sub>mid</sub> ), СКЗ (V <sub>rms</sub> ), цикл. СКЗ (V <sub>crms</sub> ), выброс (V <sub>ovr</sub> ), предвыброс (V <sub>pre</sub> )			
	По горизонтали	Частота, Период, Нараст., Срез, +Скважн., -Скважн., +Длительн., -Длительн., Задержка 1->2 (по фронтам; по срезам)			
	Курсорные	ΔU, ΔT, Δ1/T (вручную, режим «слежение»)			
РЕЖИМ МУЛЬТИМЕТРА					
ПОСТОЯННОЕ И ПЕРЕМЕННОЕ (СКЗ) НАПРЯЖЕНИЕ	Пределы измерения напряжений	DC	60 мВ, 600 мВ, 6 В, 60 В, 600 В, 800 В		
		AC	60 мВ, 600 мВ, 6 В, 60 В, 600 В (30 ... 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		
	Вх. сопротивление		10 МОм		
Погрешность		Пост.: ± 1,5 % ± 1 емр (60 мВ, 600 мВ; ± 1 %) ± 1 емр (6 В, 60 В, 600 В, 800 В)			
		Перем.: ± 2 % ± 3 емр (60 мВ, 600 мВ); ± 1 % ± 3 емр (6 В, 60 В, 600 В)			

ПОСТОЯННЫЙ И ПЕРЕМЕННЫЙ (СКЗ) ТОК	<b>Предел измерений</b>	60 мА, 600 мА, 10 А
	<b>Разрешение</b>	10 мкА, 100 мкА, 1 мА, 10 мА
	<b>Диапазон частот</b>	30 ... 400 Гц
	<b>Погрешность измерения</b>	Пост. ток: $\pm 1,5\% \pm 1\text{емр}$ (60, 600 мА), $\pm 2\% \pm 3\text{емр}$ (10 А) Перем. ток: $\pm 2\% \pm 3\text{емр}$ (60 мА), $\pm 2,5\% \pm 1\text{емр}$ (600 мА), $\pm 3\% \pm 3\text{емр}$ (10 А)
СОПРОТИВЛЕНИЕ	<b>Предел измерений</b>	600 Ом, 6 кОм, 60 кОм, 600 кОм, 6 МОм, 60 МОм
	<b>Разрешение</b>	0,1 Ом, 1 Ом, 10 Ом, 100 Ом, 1 кОм, 10 кОм
	<b>Погрешность</b>	$\pm 1\% \pm 1\text{емр}$ (600 Ом...6 МОм); $\pm 2\% \pm 3\text{емр}$ (60 МОм)
ЕМКОСТЬ	<b>Предел измерений</b>	40 нФ, 400 нФ, 4 мкФ, 40 мкФ, 400 мкФ
	<b>Разрешение</b>	10 пФ, 100 пФ, 1 нФ, 10 нФ, 100 нФ
	<b>Погрешность</b>	$\pm 3\% \pm 10\text{емр}$ (40 нФ; 400 нФ; 4 мкФ); $\pm 7\% \pm 10\text{емр}$ (40 мкФ, 400 мкФ)
	<b>Минимальное измеряемое значение ёмкости равно</b>	5 нФ
ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ (АКИП-4113/6)	<b>Формы выходных сигналов</b>	Синус, меандр, треугольник, трапеция, постоянное смещение, экспонента, АМ/ЧМ
	<b>Частотный диапазон</b>	1 Гц ... 25 МГц
	<b>Частота дискретизации</b>	200 МГц
	<b>Выходной уровень</b>	$\pm 3,5$ В, 50 мА
	<b>Разрешение ЦАП</b>	12 бит
	<b>Длина памяти</b>	4000 точек
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ	<b>Выходной импеданс</b>	50 Ом
	<b>Интерфейс</b>	USB 2.0 для сохранения данных и дистанционного управления
	<b>Математика</b>	Сложение, вычитание, умножение, деление, БПФ, инверсия
	<b>Документирование</b>	Запись и воспроизведение до 1000 кадров
	<b>Сохранение данных</b>	Запись формы сигнала в стандартах Bmp, CSV
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	<b>Доп. контроль</b>	проверка по шаблону (по маске): Годен/ Негоден
	<b>Память</b>	15 осциллограмм / 15 профилей
	<b>ЖК-дисплей</b>	Диагональ 14,5 см, QVGA (320 × 240); мультиметр - макс. инд. 6000
	<b>Интерфейс</b>	USB 2.0, LAN
	<b>Универсальное питание</b>	~220 В/ 50 Гц; <-> 8,5 В постоянное 1,5 А (зарядное устройство/адаптер); аккумулятор: Li-Ion 7,4 В/ 3500 А*ч (макс. до 6 ч автономной работы)
	<b>Условия эксплуатации</b>	0 °С...40 °С; отн. влажность не более 75 %
	<b>Габаритные размеры</b>	245 × 163 × 52 мм
	<b>Масса</b>	1,2 кг (с аккумулятором)
	<b>Комплект поставки</b>	Щупы мультиметра (2 шт.), пробники осциллографа (2 шт.), кабель USB, адаптер питания 220 В, сумка, РЭ, программное обеспечение (Windows 2000, XP, Vista)