

# Осциллографы цифровые портативные



АКИП-4148/2А

## Осциллографы цифровые портативные АКИП-4148/1, АКИП-4148/1А, АКИП-4148/2, АКИП-4148/2А АКИП™

- Цифровой портативный осциллограф
- 4 канала, полоса пропускания: 70 МГц, 100 МГц
- Частота дискретизации реального времени 1 ГГц
- Максимальная длина памяти: 10 МБ/канал (40 МБ при объединении каналов)
- Разрядность АЦП:
  - 8 бит: АКИП-4148/1, АКИП-4148/2
  - 8/ 12/ 14 бит (переключаемо): АКИП-4148/1А, АКИП-4148/2А
- Скорость обновления экрана: 45000 осц./с
- Интерполяция: Sin X/ x, линейная
- Автоматические измерения (до 32-х параметров) и 4 видов курсорных измерений ( $\Delta U$ ,  $\Delta T$ ,  $\Delta U$  и  $\Delta T$  между курсорами, режим «слежение»)
- Математика: +, -, x, /, БПФ, БПФскз, Интеграл, Дифференциал, извлечение корня, пользовательская функция, цифровой фильтр
- Цифровые фильтры (ФВЧ, ФНЧ, полосовой, режекторный)
- 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 декодирования сигналов: I2C, SPI, UART, CAN

### Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-4148/1	АКИП-4148/1А	АКИП-4148/2	АКИП-4148/2А
ВЕРТИКАЛЬНАЯ СИСТЕМА	Полоса пропускания	0...70 МГц	0...70 МГц	0...100 МГц	0...100 МГц
	Время нарастания	≤ 5,0 нс	≤ 5,0 нс	≤ 3,5 нс	≤ 3,5 нс
	Ограничение ПП	20 МГц			
	Козф. отклонения ( $K_{откл.}$ )	1 мВ/дел...10 В/дел			
	Относительная погрешность установки коэффициентов отклонения	8 бит: ±4% @ 1 мВ/дел; ±3% @ > 2 мВ/дел 12/ 14 бит: ±3% @ 1 мВ/дел; ±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	±(3% + 0,05 дел)			
	Входной импеданс	1 МОм (±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	±1·10 <sup>-5</sup>			
	Погрешность измерения временных интервалов (≤100 МГц)	±(δF·Тизм+2/Фд+0,6 нс), где δF – относительная погрешность частоты внутреннего опорного генератора; Тизм – измеренный временной интервал, с; Фд – 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	10 МБ на канал при четырех или трех активных каналах, 20 МБ на канал при двух активных каналах, 40 МБ при одном активном канале			
	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			

	<b>Измерение вр. задержки</b>	8 видов (фаза и время): FRR, FRF, FFR, FFF, LRR, LRF, LFR, LFF
	<b>Курсорные</b>	$\Delta V$ , $\Delta T$ , $\Delta T \& \Delta V$ между курсорами, авто
МАТЕМАТИКА	<b>Функции</b>	+, -, x; /; d/dt, $\int dt$ , $\sqrt{\quad}$ , БПФ – частотный анализ
	<b>Источник математики</b>	КАН 1, КАН 2
ДЕКОДИРОВАНИЕ	<b>Формат данных</b>	Опция - I2C, SPI, UART, CAN
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	<b>ЖК-дисплей</b>	Диагональ 20,3 см, TFT (800 × 600)
	<b>Интерфейс</b>	USB, LAN, опция - WiFi
	<b>Универсальное питание</b>	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
	<b>Условия эксплуатации</b>	0 °С...40 °С; отн. влажность не более 90 %
	<b>Габаритные размеры</b>	270 × 191 × 48 мм
	<b>Масса</b>	1,7 кг (с аккумулятором, без аксессуаров)

\* Для моделей АК ИП-4148/1 и АК ИП-4148/1А максимальная частота дискретизации (в реальном времени) в режиме объединения каналов соответствует при выполнении одного из следующих условий:

- КАН1 и КАН2 активны, КАН3 и КАН4 отключены;
- КАН1 и КАН2 отключены, КАН3 и КАН4 активны.

Для моделей АК ИП-4148/2 и АК ИП-4148/2А максимальная частота дискретизации (в реальном времени) в режиме объединения каналов соответствует при выполнении следующего условия: активирован только один из пары каналов КАН1/КАН2 и/или КАН3/КАН4.

Возможные комбинации каналов:

- КАН1 и КАН3 активны, остальные отключены;
- КАН1 и КАН4 активны, остальные отключены;
- КАН2 и КАН3 активны, остальные отключены;
- КАН2 и КАН4 активны, остальные отключены.