

# Осциллографы-мультиметры



АКИП-4113/5

## Осциллографы-мультиметры цифровые запоминающие 2-канальные АКИП-4113/1, 4113/2, 4113/3, 4113/4, 4113/5 АКИП™

- Осциллограф: 2 канала, полоса пропускания 20 МГц / 200 МГц / 500 МГц / 600 МГц (4113/1; 4113/2; 4113/3; 4113/4 и 4113/5 -соответственно)
- Частота дискретизации: 4113/1 до 150 МГц; 4113/2 до 250 МГц; 4113/3 до 500 МГц; 4113/4 до 1 ГГц; 4113/5 до 2 ГГц в реальном времени
- Эквивалентная частота дискретизации до 50 ГГц для всех моделей
- Длина памяти 16 кБ на канал (32 кБ 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 (кроме 4113/1), по фронту, по длит., попеременно/ALT
- Режим X-Y, допусковый 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
- Компактное исполнение: отдельные клавиши для каждого канала (усиление), развертка, системы синхронизации, мультиметра
- Автономное батарейное питание (до 6 часов), цветной 14,5 см ЖК-дисплей
- Интерфейсы: USB 2.0 (опционально: RS-323, LAN), интегрируется с Labview/VB/VC
- Поддержка подключения USB- flash

### Технические данные:

| ХАРАКТЕРИСТИКИ                     | ПАРАМЕТРЫ                       | АКИП-4113/1   | АКИП-4113/2  | АКИП-4113/3           | АКИП-4113/4 | АКИП-4113/5 |
|------------------------------------|---------------------------------|---|--|-----------------------|-------------|-------------|
| <b>РЕЖИМ ОСЦИЛЛОГРАФА</b>          |                                 |   |  |                       |             |             |
| КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ     | Полоса пропускания              | 0...60 МГц  | 0...200 МГц  | 0...500 МГц           | 0...600 МГц |             |
|                                    | Кэф. отклонения ( $K_{откл.}$ ) | 10 мВ/дел...5 В/дел   |  | 2 мВ/дел...10 В/дел   |             |             |
|                                    | Погрешность уст. $K_{откл.}$    | ± 1,5   |  |                       |             |             |
|                                    | Время нарастания                | ≤ 5,8 нс  | ≤ 1,7 нс   | ≤ 0,7 нс              | ≤ 0,58 нс   |             |
|                                    | Входной импеданс                | 1 МОм / 15 пФ   |  |                       |             |             |
|                                    | Макс. вх. напряжение            | 400 В (DC + AC пик)   |  |                       |             |             |
| Связь по входу                     | Открытый, закрытый, "земля"     |   |  |                       |             |             |
| КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ   | Кэф. развертки ( $K_{разв.}$ )  | 5 нс/дел...1000 с/дел   | 2 нс/дел...1000 с/дел  | 1 нс/дел...1000 с/дел |             |             |
|                                    | Погрешность уст. $K_{разв.}$    | ±0,005%   |  |                       |             |             |
|                                    | Режим работы                    | Основной, ZOOM окна, самописец (ROL), X-Y   |  |                       |             |             |
| СИНХРОНИЗАЦИЯ                      | Ист. синхронизации              | Канал 1, канал 2  |  |                       |             |             |
|                                    | Тип синхронизации               | По фронту, по длительности, попеременная  | По фронту, ТВ-синхронизация, по длит. импульса, попеременная (для наблюдения 2-х сигналов различной частоты) |                       |             |             |
| АНАЛОГО-ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ    | Разрядность АЦП                 | 8 бит   |  |                       |             |             |
|                                    | Макс. частота дискретизации     | 150 МГц   | 250 МГц  | 500 МГц               | 1 ГГц       | 2 ГГц       |
|                                    |                                 | Эквивалентная 50 ГГц (для периодич. сигнала)  |  |                       |             |             |
|                                    | Объем памяти                    | 16 кБ на канал (32 кБ при объединении каналов)  |  |                       |             |             |
|                                    | Режим сбора данных              | Нормальный, усреднение, самописец (от 100мс/дел)  |  |                       |             |             |
| ИЗМЕРЕНИЯ                          | По вертикали                    | Пик-пик, амплитуда, максимальное, минимальное, "высокий" уровень, среднее, основание, среднеквадратическое, среднеквадратическое за период, выброс перед фронтом, выброс на фронте, |  |                       |             |             |
|                                    | Курсорные                       | $\Delta U$ , $\Delta T$ , $\Delta 1/T$ (вручную, «слежение»)  |  |                       |             |             |
| <b>РЕЖИМ МУЛЬТИМЕТРА</b>           |                                 |   |  |                       |             |             |
| ПОСТОЯННОЕ И ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ | Пределы измерения напряжений    | Пост.: 60 мВ, 600 мВ, 6 В, 60 В, 600 В, 800 В<br>Перем.: 60 мВ, 600 мВ, 6 В, 60 В, 600 В (30 - 400 Гц)  |  |                       |             |             |
|                                    | Разрешение                      | 10 мкВ, 100 мкВ, 1 мВ, 10 мВ, 100 мВ, 1 В в зависимости от предела  |  |                       |             |             |
|                                    | Вх. сопротивление               | 10 МОм  |  |                       |             |             |
|                                    | Погрешность                     | ± 1% ± 1емр (пост.) / ± 1% ± 3емр (перем.)  |  |                       |             |             |

|                             |                              |   |
|-----------------------------|------------------------------|---|
| ПОСТОЯННЫЙ И ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК | <b>Предел измерений</b>      | 60 мА, 600 мА, 6 А, 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: $\pm 1,5\% \pm 1\text{емр}$ , $\pm 2\% \pm 3\text{емр}$ (в зав. от предела)<br>Перем. ток: $\pm 1,5\% \pm 3\text{емр}$ , $\pm 2\% \pm 1\text{емр}$ , $\pm 3\% \pm 3\text{емр}$ (в зав. от предела) |
| СОПРОТИВЛЕНИЕ               | <b>Предел измерений</b>      | 600 Ом, 6 кОм, 60 кОм, 600 кОм, 6МОм, 60 МОм  |
|                             | <b>Разрешение</b>            | 0,1 Ом, 1 Ом, 10 Ом, 1 КОм, 10 КОм в зависимости от предела   |
|                             | <b>Погрешность</b>           | $\pm 1\% \pm 1\text{емр}$ ; $\pm 1\% \pm 1\text{емр}$ ; $\pm 1,5\% \pm 3\text{емр}$ в зависимости от предела  |
| 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 в зависимости от предела   |
|                             | <b>Погрешность</b>           | $\pm 3\% \pm 1\text{емр}$ ; $\pm 1\% \pm 1\text{емр}$ в зависимости от предела  |
| ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ  | <b>Интерфейс</b>             | USB 2.0 для сохранения данных   |
|                             | <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 Jpg/Bmp, Excel, Word  |
|                             | <b>Доп. контроль</b>         | проверка по шаблону (по маске): Годен/Негоден   |
| ОБЩИЕ ДАННЫЕ                | <b>Память</b>                | 15 (осциллограмма / профиль)  |
|                             | <b>ЖК дисплей</b>            | Диагональ 14,5 см (240 x 320 точек); подсветка (мультиметр -макс. инд. 6000)  |
|                             | <b>Интерфейс</b>             | USB 2.0   |
|                             | <b>Универсальное питание</b> | ~220 В/ 50 Гц; <-> 8,5 В постоянное 1,5 А (зарядное устройство/адаптер); ак.батарея: Li-ion 7,4 В/ 3500 Ач (макс. до 6 ч автономной работы)   |
|                             | <b>Габаритные размеры</b>    | 245 x 163 x 52 мм   |
|                             | <b>Масса</b>                 | 1,2 кг (с аккумулятором)  |
|                             | <b>Комплект поставки</b>     | Щупы мультиметра (2шт), пробники осциллографа (2шт), кабель USB, адаптер питания 220В, сумка, программное обеспечение (Windows 2000, XP, Vista)   |
|                             | <b>Опции</b>                 | RSR-232, LAN  |