

Измерители иммитанса АКИП-6113/1, АКИП-6113/2 АКИП™



АКИП-6113/2

- Диапазон частот: 20Гц - 500 кГц (**АКИП-6113/1**), 20Гц – 2 МГц (**АКИП-6113/2**)
- Измерение **18 параметров**: комплексное сопротивление на переменном токе (R, Z, X), сопротивление пост. току (R_{DC}), ЭПС (ESR), проводимость (G, Y, B), ёмкость (Cs/ Cs), индуктивность (Ls/ Ls), тангенс угла потерь (D), добротность (Q), фазовый сдвиг °/rad (θ)
- Погрешность измерений: ± 0,05 % ... ± 5 % (в зав. от диапазона/ уровня)
- Высокое быстродействие: до 1000 изм/ с
- Параллельная/ последовательная схема замещения
- Режим полярных координат: Z+фаз.сдвиг (θ)/ Y+фаз.сдвиг (θ)
- Широкие функц. возможности по сбору и анализу информации
- Режим усреднение значения (1 - 255)
- Скорость измерения (F>10 кГц): 1 мс/ 3,3 мс/ 90 мс/ 220 мс (быстр./ быстр./ сред./ медл.)
- Тест «Годен/ Негоден» (Pass/Fail) в режимах: «Δ-абс. знач./ Δ-изм %»
- Табличные автоизмерения «**List scan**» (автотест по 201 точке - параметры «частота/ уровни/ пост. смещение U/ I»),
- Функция «**Trace Display**»: построение графика с выбором числа точек развертки (51/ 101/ 201/ 401/ 801 точек, параметры - «частота, напряжение, пост. смещение»)
- Режим сортировки (Comparator): 10 номиналов выборки (bins 1- bins 10)
- Выбор пределов измерения: авто или ручной (HOLD)
- Цветной графический ЖК-дисплей, разрешение 6 разрядов
- Режимы калибровки: K3 (Short)/ XX (Open)/ Согл. (Load)
- Автоматический контроль ALC уровня тест-сигнала (APU)
- Выходной импеданс: 30Ω, 100Ω (переключаемый)
- Гнездо USB на передней панели для подключения flash-накопителя
- Внутр. память: 100 М (профили настроек/ Set, экранная графика)
- Интерфейс: RS-232, USB (USBTMC/ USB CDC), Handler (сортировщик)
- Сенсорный ЖКИ, диаг. 25 см (1280 x 800 точек)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ	АКИП-6113/1	АКИП-6113/2	
ДИАПАЗОН ИНДИКАЦИИ ПАРАМЕТРА (при измерении)	Сопротивление (R, X, Z)		0,001 МОм ... 99,9999 МОм		
	Проводимость (G, B, Y)		0,00001 мкС ... 99,9999 См		
	Ёмкость (C)		0,00001 пФ ... 9,99999 Ф		
	Индуктивность (L, Lk)		0,00001 мкГн ... 99,9999 кГн		
	Добротность (Q)		0,00001 – 99999,9		
	Тангенс угла потерь (D)		0,00001 – 9,99999		
	Фазовый сдвиг (Z-θd)		-179,999...+179,999°		
	Фазовый сдвиг (Z-θr)		-3,14159рад ~ +3,14159рад		
	Δ- %		± (0,000% -999,9%)		
	Сопротивл. на пост. токе (R _{DC} *)		0,001 МОм ... 99,9999 МОм		
ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЙ	Напряжение V _{dc}		± 0В ... ± 999,9 В		
	Ток I _{dc}		± 0А ... 999,9 А		
	Погрешность измерений *		± 0,05 % ... ± 5 %* (R, Z, X, G, Y, B, L, C)		
	15 пределов (импеданс/ LCR)		автовыбор (Auto), удержание (Hold) с дискретным изменением (INCR +/-), номинальный (Nom - для режима сортировки).		
	14 пределов (R _{DC})				
	ТЕСТ СИГНАЛ	Частота тест-сигнала (F) ¹		20 Гц ... 500 кГц	20 Гц ... 2 МГц
		Макс. разрешение (на 20 Гц)		0,1 мГц	0,1 мГц
		Тип тест-сигнала		синусоидальный	
		Погрешность установки F		±0,01 %	
		Предустановл. фикс. значения		43 номинала	56 номиналов
Уровень тест-сигнала		Уисп		5 мВ- 20 Вскз (до f<1 МГц), 5 мВ- 15 Вскз (до f>1 МГц), макс. разреш.1мВ	
	Исп		50 мкА -100 мАскз, макс. разреш.10 мкА		
Погреш. уст. уровня Уисп. Режим R _{DC} (изм. пост. током) Индикация тест-сигнала (monitor) Вых. импеданс источника Запуск измерений	Уисп		± (10%*Уст.+ 2 мВ)		
	V _{AC} MON		100 мВ – 20 В (макс. разреш. 1 мВ).		
	I _{AC} MON		5 мВ - 20 Вскз, разреш. 1 мВ 50 мкА - 100 мА, разреш. 10 мкА		
	Вых. импеданс источника		30Ω, 100Ω (переключаемый)		
	Запуск измерений		Внутр. (автоматический), ручной, внешний, по шине (INT, MAN, EXT, BUS)		
ПОСТОЯННОЕ СМЕЩЕНИЕ (DC BIAS)	Внутренний источник пост. смещения	U _{dc}	0...± 40В (макс. разреш. 1 мВ); (±1%*Уст.+ 5 мВ)		
		I _{dc}	0... ±100 мА (макс. разреш. 10 мкА)		
	Погрешность установки		± 1%+ 5 мВ (≤ 2В); ± 2%+ 8 мВ (> 2В)		
ПАМЯТЬ	Внутренний источник тока		0 мА...2А (± 2%+ 2 мА), макс. разреш. 1 мА		
	Объём внутр. памяти		100 М (профили тестирования/ SET)		
	Функции внутр. памяти		Запись/ считывание параметров настроек (100 М)		
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ	Внеш. USB-диск		Запись/ считывание: файлы настройки, цифровой регистратора (Rec), экранная графика (скриншоты): Vmp/ GIF/ PNG		
	Режим «Таблица» (LIMIT Table)		Табличные значения допусковых измерений (10 выборок)		

ФУНКЦИИ И РЕЖИМЫ	Задержка запуска Параметр табл. измерений (List) Графическая развертка (Curve scanning) Автовыбор параметра Зв. индикация Режим сортировки (Comp)	Регулируемая: 0...60с (разреш. 1мс). Частота, уровень тест-сигнала, пост. смещение (напряжение/ ток) Отображение на экране графика измеряемых параметров с выбором числа точек развертки (51/ 101/ 201/ 401/ 801) и параметра качания (частота, напряжение, пост. смещение U/I) Режим « Auto LCZ »: Вкл/ выкл Откл./ В допуске/ Вне допуска (для режима <i>Pass/ Fail</i>) 10 номиналов выборки (bins 1- bins 10), счетчик
ДИСПЛЕЙ	Сенсорный ЖКИ Разрядность шкалы Разрешение ЖКИ Режим индикации Формат отображения ** Мониторинг (одновр. индикация) Скорость измерения ($F \geq 10$ кГц)	Цветной, диагональ 25 см, графическая TFT матрица (65.000 цв.) 6 разрядов (макс. инд. «999999») 1280 x 800 точек (формат «16:9») Абсолют. значение, Δ -изм., Δ -изм. в %, усреднение (1 - 255) Основной/ вспомогательный параметр (25 комбинаций) ** 4 параметра (выбор): Ls, Lp, Cs, Rp, Z, Y, D, Q, θ_r , θ° , R, X, G, B 1 мс/ 3,3 мс/ 90 мс/ 220 мс (быстр./ быстр./ сред./ медл.)
ОБЩИЕ ДАнные	Интерфейс Условия эксплуатации Напряжение питания Габаритные размеры Масса	RS-232/ RS-485 (SCPI), USB (Host/ Device) , LAN, Handler (сортировщик) 0°C...40°C и относительная влажность до 90 % ~198- 242 В (± 10 %), 47- 63 Гц (Pпотр. ≤ 130 ВА) 430 x 177 x 265 мм ~11 кг

Примеч. * - В зависимости от диапазона частот и уровня тест-сигнала (для скорости измерений Медленно/ Средне).

** Отображаемые комбинации параметров: Cp-D, Cp-Q, Cp-G, Cp-Rp, Cs-D, Cs-Q, Cs-Rs, Lp-D, Lp-Q, Lp-G, Lp-Rp, Lp-DCR, Ls-D, Ls-Q, Ls-Rs, DCR, Ls-DCR, Z- θ_r , Z- θ_d , R-X, Rp-Q, Rs-Q, Y- θ_r , Y- θ_d , G-B.

Базовая погрешность измерений: Сопротивление/ Z (в %)

Частота/ Сопротивление (Z)	20...50 Гц	50... 100 Гц	100Гц... 10 кГц	10... 100кГц	100.. 150 кГц	150.. 300 кГц	300.. 500 кГц	500.. 800 кГц	800 кГц... 2 МГц
	Значения погрешности измерений (в %)								
0,01...0,1 Ом	2	2	2	2	2	2	2	2	5
0,1...0,3 Ом	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	2	5
0,3...3 Ом	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	2	5
3...10 Ом	0,25	0,1	0,1	0,1	0,1	0,25	0,65	2	5
10...15 Ом	0,25	0,1	0,1	0,1	0,1	0,25	0,65	2	2
15 Ом... 32 кОм	0,25	0,1	0,05	0,05	0,1	0,25	0,65	0,65	2
32...100 кОм	0,25	0,1	0,05	0,1	0,25	0,65	2	2	5
100...320 кОм	0,25	0,1	0,05	0,1	0,65	2	2	2	5
320...600 кОм	0,25	0,1	0,1	0,25	0,65	2	2	2	5
600 кОм...1 МОм	0,25	0,25	0,25	0,65	0,65	2	2	2	5
1...3 МОм	0,65	0,65	0,65	2	2	2	2	2	5
3...32 МОм	2	2	2	2	2	2	2	2	5
32...100 МОм	5	5	5	5	5	5	5	5	5

¹ - Фиксированные значения частот тест-сигнала при настройке (грубо/ плавно):

Значения частоты (фиксированные точки поддиапазонов)	Модификация
20, 25, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 800, 1кГц, 1,2, 1,5, 2, 2,5, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 80, 100,150, 200, 250, 300, 400 , 500 кГц	АКИП-6113/1, АКИП-6113/2
+ (дополнительные номиналы): 600 кГц, 800 кГц, 1/ 1,1/ 1,2/ 1,3/ 1,4/ 1,5/ 1,6/ 1,7/ 1,8/ 1,9/ 2 МГц	только для АКИП-6113/2

Диапазон частот и точки частоты при настройке испытательного сигнала

Диапазон частот (F)	Точки тестирования в заданном частотном диапазоне	Разрешение
20Гц \leq F \leq 99.999Гц	20.0000Гц , -> 20.0001Гц99.9999Гц	0.0001Гц
100Гц \leq F \leq 999.9Гц	100.000Гц , -> 100.001Гц999.999Гц	0.001Гц
1кГц \leq F \leq 9.999кГц	1.0000кГц , -> 1.00001кГц9.9999кГц	0.01Гц
10кГц \leq F \leq 99.99кГц	10.0000кГц , -> 10.0001кГц.....99.9999кГц	0.1Гц
100кГц \leq F \leq 999.9кГц	100.000кГц , -> 100.001 кГц.....1МГц	1 Гц
1МГц \leq F \leq 2МГц	1.00000МГц , -> 1.00001 МГц.....2МГц	10 Гц