



АКИП-4213/1

Анализаторы спектра цифровые АКИП-4213, АКИП-4213/1, АКИП-4213/2 АКИП™

- Прибор 3в1: Анализатор спектра, Анализатор спектра реального времени, Векторный анализатор (S11; S21)
- Частотный диапазон
 - Анализатор спектра:
 - 9 кГц ... 3,2 ГГц (АКИП-4213)
 - 9 кГц ... 5 ГГц (АКИП-4213/1)
 - 9 кГц ... 7,5 ГГц (АКИП-4213/2)
 - Векторный анализатор:
 - 100 кГц ... 3,2 ГГц (АКИП-4213)
 - 100 кГц ... 5 ГГц (АКИП-4213/1)
 - 100 кГц ... 7,5 ГГц (АКИП-4213/2)
 - Анализа модуляций (опция):
 - 2 МГц ... 3,2 ГГц (АКИП-4213)
 - 2 МГц ... 5 ГГц (АКИП-4213/1)
 - 2 МГц ... 7,5 ГГц (АКИП-4213/2)
- Полоса анализа в режиме реального времени 25 МГц (опция – 40 МГц)
- Средний уровень собственных шумов: <-161 дБм/Гц
- Фазовый шум: от -112 дБн/Гц при отстройке на 1 МГц @ 1 ГГц
- Погрешность измерения амплитуды ±0,6 дБ
- Разрешение полосы пропускания от 1 Гц до 3 МГц
- Трекинг генератор (TG) в базовой комплектации
- Измерение расстояния до повреждения
- Встроенный предусилитель, маркерные измерения, расширенный набор измерений
- Программные опции: фильтры ЭМС и квазипиковый детектор, анализ аналоговых модуляций, анализ цифровых модуляций
- Сенсорный экран, диагональ экрана 25,6 см (разрешение 1024x600)
- Интерфейсы: USB, LAN, GPIB (опция)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-4213	АКИП-4213/1	АКИП-4213/2
ЧАСТОТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	Частотный диапазон	9 кГц ... 3,2 ГГц	9 кГц ... 5 ГГц	9 кГц ... 7,5 ГГц
	Разрешение	1 Гц		
	Погрешность частоты опорного генератора	$\pm 5 \cdot 10^{-6}$		
	Температурная нестабильность частоты опорного генератора	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$		
	Погрешность измерения частоты f встроенным частотомером	$\pm((\delta_0 + \delta t) \cdot f + 1)$, где δ_0 – погрешность опорного генератора δt – температурная нестабильность опорного генератора		
	Полоса обзора	0; 100 Гц ... до максимальной частоты в зависимости от модели		
ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	Плотность фазовых шумов	-95 дБн/Гц при отстройке на 10 кГц относительно несущей 1 ГГц -95 дБн/Гц при отстройке на 100 кГц относительно несущей 1 ГГц -112 дБн/Гц при отстройке на 1 МГц относительно несущей 1 ГГц		
	Скорость развертки	1 мс ... 7500 с		
	Полоса пропускания ПЧ	1 Гц ... 3 МГц (шаг 1-3-10)		
	Погрешность полос пропускания фильтров ПЧ (Гц)	± 1 - для $F_{ПЧ} < 1$ Гц $\pm(0,05 \cdot F_{ПЧ} + 1)$ - для $F_{ПЧ} > 1$ Гц ≤ 300 Гц $\pm 0,05 \cdot F_{ПЧ}$ - для $F_{ПЧ} > 300$ Гц		
	Коэффициент прямоугольности фильтров ПЧ	4,8 по уровням -60 дБ и -3 дБ		
УРОВЕНЬ	Полоса пропускания видео	1 Гц...10 МГц (шаг 1-3-10)		
	Диапазон измерений	От среднего уровня собственных шумов до +10 дБм в полосе от 100 кГц до 1 МГц; до + 20 дБм в полосе от 1 МГц до 7,5 ГГц, предусилитель выключен		
	Аттенюатор	0 ... 50 дБ (шаг 1 дБ)		
	Предусилитель	20 дБ		
	Макс. входной уровень	± 50 Впост 30 дБм (не более 3 минут, частота ≥10 МГц, АТТ 20 дБм, -200 дБм...+30 дБм (шаг 1 дБ)		
	Опорный уровень			
	Средний уровень собственного шума (DANL)			
		С выключенным предусилителем		С включенным предусилителем

	100 кГц...1 МГц	-105 дБм	-133 дБм	
		-122 дБм	-151 дБм	
	>1 МГц...10 МГц	-142 дБм	-161 дБм	
	>10 МГц...200 МГц	-142 дБм	-159 дБм	
	>200 МГц...1,5 ГГц	-140 дБм	-159 дБм	
	>1,5 МГц...3,2 ГГц	-137 дБм	-157 дБм	
	>3,2 МГц...5,0 ГГц	-136 дБм	-157 дБм	
	>5,0 МГц...6,5 ГГц	-134 дБм	-155 дБм	
	>6,5 МГц...7,5 ГГц			
	Параметры нормируются при условиях: ослабление 0 дБ, RBW 1 Гц, усреднение ≥ 50			
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня на частоте 50 МГц	С выключенным предусилителем: ± 0,4 дБ (вх. уровень – 20 дБм) С включенным предусилителем: ± 1,5 дБ (вх. уровень – 40 дБм)		
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня в режиме реального времени (RTSA)	С выключенным предусилителем: ± 1,0 дБ (вх. уровень – 20 дБм) С включенным предусилителем: ± 0,6 дБ (вх. уровень – 40 дБм)		
	КСВ	≤ 1,5 (1 МГц...7,5 ГГц, аттенюатор 10 дБ)		
	Гармонические искажения второго порядка	- 65 дБн: ≥50 МГц Предусилитель выкл., уровень: - 20 дБм, аттенюатор 0 дБ		
	Интермодуляционные искажения третьего порядка	+10 дБ: ≥50 МГц Предусилитель выкл., уровень: - 20 дБм, аттенюатор 0 дБ		
ТРЕКИНГ ГЕНЕРАТОР	Диапазон частот	100 кГц...3,2 ГГц	100 кГц...5 ГГц	100 кГц...7,5 ГГц
	Выходной уровень	-40 дБм...0 дБм (разреш 1 дБ)		
	Погрешность установки уровня мощности	± 1 дБ (на частоте 50 МГц)		
	Неравномерность АЧХ	± 3 дБ		
ВЕКТОРНЫЙ АНАЛИЗАТОР	Виды измерений	S11, S21		
	Диапазон частот	100 кГц...3,2 ГГц	100 кГц...5 ГГц	100 кГц...7,5 ГГц
	Полоса фильтра ПЧ (IFBW)	10 кГц		
	Динамический диапазон	S21, IFBW 10 кГц	S21, IFBW 10 кГц	S21, IFBW 10 кГц
		60 дБ: 100 кГц...10 МГц	60 дБ: 100 кГц...10 МГц	60 дБ: 100 кГц...10 МГц
		90 дБ: 10 МГц...1,5 ГГц	90 дБ: 10 МГц...1,5 ГГц	90 дБ: 10 МГц...1,5 ГГц
		90 дБ: 1,5 ГГц...3,2 ГГц	90 дБ: 1,5 ГГц...3,2 ГГц	90 дБ: 1,5 ГГц...3,2 ГГц
			80 дБ: 3,2 ГГц...7,5 ГГц	80 дБ: 3,2 ГГц...7,5 ГГц
	Уровень шума	0,1 дБ, RBW 10 кГц		
	Выходная мощность	-5 дБм		
	Формат отображения	Логарифмический и линейный масштаб, круговая диаграмма полных сопротивлений (диаграмма Смита), полярная диаграмма, групповая задержка, КСВ, фаза		
	Количество точек данных	101...751		
РАССТОЯНИЕ ДО ПОВРЕЖДЕНИЯ	Диапазон частот	100 кГц...3,2 ГГц	100 кГц...5,0 ГГц	100 кГц...7,0 ГГц
	Максимальная дистанция	(76800 x коэф.т укорочения (Velocity Factor)/ (начальная частота – конечная частота (Гц))		
	Разрешение	(150 x коэф.т укорочения (Velocity Factor)/ (начальная частота – конечная частота (Гц))		
	Коэффициент укорочения	0,1...1 (Velocity Factor)		
	Калибровка	Полная однопортовая (S11), OSL («Open-Short-Load»)		
	Окна	Прямоугольное, Хэмминга		
РЕЖИМ РАБОТЫ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ	Полоса	25 МГц (Опция 40 МГц)		
	Полоса обзора	от 5 кГц		
	Режимы отображения	Плотность, Спектрограмма, 3D спектрограмма, PvT + Спектр		
	Количество точек данных	800		
	Число маркеров	8		
	Окна	Кайзер, Ханнинг, С плоской вершиной, Гаусс, Блэкман-Харрис, Прямоугольное		
ЭМС (ОПЦИЯ)	Полоса пропускания ПЧ	200 Гц*, 9 кГц, 120 кГц, 1 МГц (-6 дБ) * - кроме модификации АКПП-4213/2		
	Детектор	Пиковый, Усреднение, Квазипиковый RMS		
РАСШИРЕННЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ	Виды измерений	Измерение мощности в канале и соотношение мощностей в смежных каналах, измерение мощности во временной области, измерение ширины занимаемой полосы частот		

АНАЛИЗ ЦИФРОВЫХ МОДУЛЯЦИЙ (ОПЦИЯ)	Виды модуляций	ASK: 2ASK; FSK: 2,4,8,16 уровень; MSK: GMSK; PSK: BPSK,QPSK,OQPSK,8PSK; DPSK: DBPSK, DQPSK, D8PSK, -DQPSK, -D8PSK; QAM: 16,32,64,128,256
	Длина	16...4096
	Кол-во символов	4, 6, 8, 10, 12, 14, 16
	Скорость	1 квыб ... 2.5 Мвыборок
ВХОДЫ	ВЧ вход	Соединитель N-типа; 50 Ом
	Трекинг генератор	Соединитель N-типа; 50 Ом
	Выход опорной частоты	Соединитель BNC-типа; 50 Ом; 10 МГц; >0 дБм
	Вход опорной частоты	Соединитель BNC-типа; 50 Ом; 10 МГц; -5 дБм...10 дБм
	Внешняя синхронизация	Соединитель BNC-типа; 1 кОм; входная амплитуда 5 В (TTL)
	ДУ	LAN, USB (2 шт), GPIB (опция)
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Память	Внутренняя (flash) 256 МБ, поддерживаются внешние USB Flash диски емкостью до 32 ГБ
	Дисплей	Сенсорный емкостной ЖК, 25,6 см, разрешение 1024x600
	Потребляемая мощность	30 Вт
	Условия эксплуатации	0...+50 °C
	Габаритные размеры	393 x 207 x 116,5 мм (Ш × В × Г)
	Вес	≤ 4,7 кг (включая трекинг генератор)
	Питание	100...240 В, 50/60 Гц, 400 Гц (автовывбор)

ОПЦИИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

SSA3000XR-RT40	Программная опция расширения полосы до 40 МГц в режиме реального времени.
SSA3000XR-EMI	Программная опция для ЭМС измерений, квазипиковый детектор и фильтры ЭМС: • для АКИП-4213, АКИП-4213/1: 200 Гц, 9 кГц, 120 кГц, 1 МГц (-6 дБ); • для АКИП-4213/2: 9 кГц, 120 кГц, 1 МГц (-6 дБ).
SSA3000XR-WDMA	Программная опция анализа цифровых модуляций ASK, FSK, MSK, PSK, QAM
SSA3000XR-AMA	Программная опция анализа аналоговых модуляций AM, FM
F503ME	Механический калибровочный комплект, тип N (папа), 50 Ом, 4 ГГц. Состав комплекта: нагрузка холостого хода, короткозамкнутая нагрузка, согласованная нагрузка и перемычка с соединителями тип N.
F503FE	Механический калибровочный комплект, тип N (мама), 50 Ом, 4 ГГц. Состав комплекта: нагрузка холостого хода, короткозамкнутая нагрузка, согласованная нагрузка и перемычка с соединителями тип N.
F603ME	Механический калибровочный комплект, тип 3,5 / SMA (папа), 50 Ом, 4 ГГц. Состав комплекта: нагрузка холостого хода, короткозамкнутая нагрузка, согласованная нагрузка и перемычка с соединителями тип 3,5 / SMA.
F603FE	Механический калибровочный комплект, тип 3,5 / SMA (мама), 50 Ом, 4 ГГц. Состав комплекта: нагрузка холостого хода, короткозамкнутая нагрузка, согласованная нагрузка и перемычка с соединителями тип 3,5 / SMA.
F504MS	Механический калибровочный комплект, тип N (папа), 50 Ом, 9 ГГц. Состав комплекта: нагрузка холостого хода, короткозамкнутая нагрузка, согласованная нагрузка и перемычка с соединителями тип N.
F504FS	Механический калибровочный комплект, тип N (мама), 50 Ом, 9 ГГц. Состав комплекта: нагрузка холостого хода, короткозамкнутая нагрузка, согласованная нагрузка и перемычка с соединителями тип N.
F604MS	Механический калибровочный комплект, тип 3,5 / SMA (папа), 50 Ом, 9 ГГц. Состав комплекта: нагрузка холостого хода, короткозамкнутая нагрузка, согласованная нагрузка и перемычка с соединителями тип 3,5 / SMA.
F604FS	Механический калибровочный комплект, тип 3,5 / SMA (мама), 50 Ом, 9 ГГц. Состав комплекта: нагрузка холостого хода, короткозамкнутая нагрузка, согласованная нагрузка и перемычка с соединителями тип 3,5 / SMA.
SRF5030T	Набор для тестирования на ЭМС: пробник 4 шт. (пробник магнитного поля – 3 шт., пробник электрического поля – 1 шт.), кабель SMB(M)-SMA(M), адаптер SMA(F)-N(M). Диапазон частот: 300 кГц – 3 ГГц.
UKitSSA3X	Набор аксессуаров: кабель 1x N (M) -SMA (M) кабель 1x N (M) -N (M) адаптер 2x N (M) -BNC адаптер 2x N (M) -SMA (F) аттенуатор 1x 10 дБ
SSA-RMK	Комплект для монтажа в 19" стойку, высота 6U.
BAG-S2	Мягкая сумка для транспортировки.
Адаптер GPIB - USB	Кабель-адаптер для перехода с USB интерфейса на GPIB.