



АКИП-4205/4

## Анализатор спектра цифровой АКИП-4205/4 АКИП™

- Частотный диапазон
  - режим анализатора спектра: 9 кГц...3,2 ГГц
  - режим векторного анализатора: 100 кГц...3,2 ГГц
- Средний уровень собственных шумов: -161 дБм
- Фазовый шум: -112 дБн/Гц при отстройке 1 МГц от несущей 1 ГГц
- Погрешность измерения амплитуды < 0,7 дБ
- Разрешение полосы пропускания: 1 Гц
- Встроенный предусилитель
- Встроенный трекинг генератор: 100 кГц ... 3,2 ГГц
- Опции: измерение расстояния до повреждения, расширенный набор измерений, фильтры ЭМС и квазипиковый детектор, анализ параметров модуляции
- Маркерные измерения
- Сенсорный емкостной экран, диагональ 25,6 см (разрешение 1024x600)
- Интерфейсы: USB, LAN, опциональный адаптер USB-GPIB
- Дистанционное управление с ПК или мобильных устройств через веб-браузер

### Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ	
ЧАСТОТА	Диапазон частот	9 кГц...3,2 ГГц	
	Разрешение	1 Гц	
	Погрешность источника опорной частоты	$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	
	Температурная нестабильность частоты	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$	
	Полоса обзора	Нулевая; 100 Гц...3,2 ГГц	
	Плотность фазовых шумов		-95 дБн/Гц при отстройке на 10 кГц относительно несущей 1 ГГц
			-96 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 ... 3200 с	
ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ	Полоса пропускания ПЧ	1 Гц... 1 МГц (шаг 1-3-10)	
	Погрешность полос пропускания фильтров ПЧ (Гц)	$\pm 1$ - для $F_{ПЧ} < 1$ Гц	
		$\pm(0,05 \cdot F_{ПЧ} + 1)$ - для $F_{ПЧ} > 1$ Гц $\leq 300$ 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	
	Полоса пропускания видео	1 Гц...1 МГц (шаг 1-3-10)	
АМПЛИТУДА	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 3,2 ГГц, предусилитель выключен	
	Логарифмическая шкала	1 дБ ... 200 дБ	
	Единицы измерения	дБм, дБмВ, дБмкВ, дБмкА, В, Вт	
	Аттенюатор	0 ... 50 дБ ( шаг 1 дБ)	
	Предусилитель	20 дБ	
	Максимальный измеряемый входной уровень		$\pm 50$ Впост
			+30 дБм, 3 минуты, частота несущей $\geq 10$ МГц, аттенюатор > 20 дБм, предусилитель выключен
	Защита входа	+33 дБм, частота несущей $\geq 10$ МГц, аттенюатор > 20 дБм, предусилитель выключен	
	Опорный уровень	-200 дБм...+30 дБм (шаг 1 дБ)	
	Средний уровень собственного шума (DANL)	<u>С выключенным предусилителем:</u> -105 дБм: 100 кГц...1 МГц -122 дБм: 1 МГц...10 МГц -142 дБм: 10 МГц...200 МГц -142 дБм: 200 МГц...1,5 ГГц -140 дБм: 1,5 ГГц...3,2 ГГц	

		<p><u>С включенным предусилителем:</u></p> <p>-133 дБм: 100 кГц...1 МГц  -151 дБм: 1 МГц...10 МГц  -161 дБм: 10 МГц...200 МГц  -155 дБм: 200 МГц...1,5 ГГц  -153 дБм: 1,5 ГГц...3,2 ГГц</p> <p>Параметры нормируются при условиях: ослабление 0 дБ, RBW 10 Гц, усреднение &gt; 50</p> <p>С выключенным предусилителем: ± 0,4 дБ (вх. уровень – 20 дБм)  С включенным предусилителем: ± 0,5 дБ (вх. уровень – 40 дБм)</p>
	<p><b>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня на частоте 50 МГц</b></p> <p><b>КСВ</b></p> <p><b>Гармонические искажения второго порядка</b></p> <p><b>Интермодуляционные искажения третьего порядка</b></p> <p><b>Детекторы графика</b></p>	<p>≤ 1,5 (1 МГц...3,2 ГГц, аттенюатор 10 дБ)</p> <p>- 65 дБн: ≥50 МГц  Предусилитель выкл., уровень: - 20 дБм, аттенюатор 0 дБ</p> <p>+10 дБм: ≥50 МГц  Предусилитель выкл., уровень: - 20 дБм, аттенюатор 0 дБ</p> <p>Положительного пика, отрицательного пика, мгновенного значения, нормальный, СКЗ</p>
ТРЕКИНГ ГЕНЕРАТОР	<p><b>Диапазон частот</b></p> <p><b>Диапазон установки уровня</b></p> <p><b>Неравномерность АЧХ</b></p>	<p>100 кГц...3200 МГц</p> <p>-20 дБм...0 дБм (разрешение 1 дБ)</p> <p>± 3 дБ</p>
ВЕКТОРНЫЙ АНАЛИЗАТОР	<p><b>Виды измерений</b></p> <p><b>Диапазон частот</b></p> <p><b>Полоса фильтра ПЧ (IFBW)</b></p> <p><b>Динамический диапазон</b></p> <p><b>Уровень шума</b></p> <p><b>Выходная мощность</b></p> <p><b>Формат отображения</b></p> <p><b>Количество точек данных</b></p>	<p>S11, S21</p> <p>100 кГц...3,2 ГГц</p> <p>10 кГц</p> <p>IFBW 10 кГц</p> <p>75 дБ: 100 кГц...10 МГц  60 дБ: 10 МГц...1,5 ГГц  55 дБ: 1,5 ГГц...3,2 ГГц</p> <p>0,1 дБ, RBW 10 кГц</p> <p>-5 дБм</p> <p>Логарифмический и линейный масштаб, круговая диаграмма полных сопротивлений (диаграмма Смита), полярная диаграмма, групповая задержка, КСВ, фаза</p> <p>101...751</p>
ЭМС (ОПЦИЯ)	<p><b>Полоса пропускания ПЧ</b></p> <p><b>Детектор</b></p>	<p>200 Гц, 9 кГц, 120 кГц (-6 дБ)</p> <p>Пиковый, средний, СКЗ, квазипиковый детектор (время накопления 0 мкс...10 с) согласно CISPR 16-1-1</p>
РАССТОЯНИЕ ДО ПОВРЕЖДЕНИЯ (ОПЦИЯ)	<p><b>Диапазон частот</b></p> <p><b>Максимальная дистанция</b></p> <p><b>Разрешение</b></p> <p><b>Коэффициент укорочения (Velocity Factor)</b></p> <p><b>Калибровка</b></p> <p><b>Окна</b></p>	<p>100 кГц...3,2 ГГц</p> <p><math>(7,68 \times 10^{10} \times \text{коэффициент укорочения (Velocity Factor)}) / (\text{начальная частота} - \text{конечная частота (Гц)})</math></p> <p><math>(7,68 \times 10^9 \times \text{коэффициент укорочения (Velocity Factor)}) / (\text{начальная частота} - \text{конечная частота (Гц)})</math></p> <p>0,1...1</p> <p>S11, OSL («Open-Short-Load»)</p> <p>Прямоугольное, Хэмминга</p>
АНАЛИЗ АНАЛОГОВЫХ МОДУЛЯЦИЙ (ОПЦИЯ)	<p><b>АМ</b></p> <p><b>ЧМ</b></p>	<p>20 Гц...100 кГц, погрешность 1 Гц в диапазоне до 1 кГц, 0,1% в диапазоне свыше или равному 1 кГц</p> <p>Глубина модуляции: 5%...95%, погрешность ± 4 %</p> <p>20 Гц...100 кГц, погрешность 1 Гц в диапазоне до 1 кГц, 0,1% в диапазоне свыше или равному 1 кГц</p> <p>Девиация: 1 Гц...400 кГц, погрешность ± 4 %</p>
АНАЛИЗ ЦИФРОВЫХ МОДУЛЯЦИЙ (ОПЦИЯ)	<p><b>Тип модуляций</b></p> <p><b>Длина выборки для измерений</b></p> <p><b>Точки/Символы</b></p> <p><b>Символьная скорость</b></p>	<p>АМн: 2АМн;  ЧМн: 2,4, 8, 16 уровней;  MSK: GMSK (Гауссовская частотная модуляция с минимальным сдвигом);  ФМн: BPSK, QPSK, OQPSK, 8PSK;  DPSK: DBPSK, DQPSK, D8PSK, -DQPSK, -D8PSK;  QAM: 16,32,64,128, 256</p> <p>16...4096</p> <p>4, 6, 8, 10, 12, 14, 16</p> <p>1 кбит/с...2,5 Мбит/с</p>
РАСШИРЕННЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ (ОПЦИЯ)	<p><b>Виды измерений</b></p>	<p>Измерение мощности в канале и соотношение мощностей в смежных каналах, измерение мощности во временной области, измерение ширины занимаемой полосы частот, TOI, Водопадная диаграмма (Waterfall)</p>
ВХОДЫ	<p><b>ВЧ вход (Порт 2)</b></p> <p><b>Трекинг генератор (Порт 1)</b></p> <p><b>Выход опорной частоты</b></p>	<p>Соединитель N-типа; 50 Ом</p> <p>Соединитель N-типа; 50 Ом</p> <p>Соединитель BNC-типа; 50 Ом; 10 МГц; &gt;0 дБм</p>

	<b>Вход опорной частоты</b>	Соединитель BNC-типа; 50 Ом; 10 МГц; -5 дБм...10 дБм
	<b>Внешняя синхронизация</b>	Соединитель BNC-типа; 1 кОм; входная амплитуда 5 В (TTL)
	<b>ДУ</b>	LAN, USB, опциональный адаптер USB-GPIB
		Поддержка HTML 5
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	<b>Память</b>	Внутренняя (flash) 256 МБ, поддерживаются внешние USB Flash диски емкостью до 32 ГБ
	<b>Дисплей</b>	Емкостной сенсорный ЖК, диагональ 25,6 см, разрешение 1024x600
	<b>Напряжение питания</b>	100...240 В, 50/60 Гц; 100...120 В, 400 Гц (автovyбор)
	<b>Потребляемая мощность</b>	35 Вт максимум
	<b>Условия эксплуатации</b>	0...+40 °С
	<b>Габаритные размеры</b>	393x207x116,5 мм (Ш × В × Г)
	<b>Вес</b>	≤ 4,4 кг
	<b>Комплект</b>	Кабель USB, руководство по эксплуатации, шнур питания

## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

АКИП-4205/4	Анализатор спектра + векторный анализатор, диапазон частот от 9 кГц до 3,2 ГГц.
-------------	---

## ОПЦИИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

SVA1000X-EMI	Программная опция для ЭМС измерений: фильтры ЭМС 200 Гц, 9 кГц, 120 кГц, 1 МГц (-6 дБ); квазипиковый детектор.
SVA1000X-AMK	Программная опция расширенных измерительных функций: измерение мощности в канале и соотношение мощностей в смежных каналах, измерение мощности во временной области, измерение ширины занимаемой полосы частот.
SVA1000X-DTF	Программная опция: измерение расстояния до повреждения.
SVA1000X-DMA	Программная опция: анализ параметров цифровой модуляции AMn, ЧМn, MSK, ФМn, QAM.
SVA1000X-AMA	Программная опция: анализ параметров аналоговой модуляции AM, ЧМ.
F503ME	Механический калибровочный комплект, тип N (папа), 50 Ом, 4 ГГц. Рекомендован для АКИП-4205/3 с опцией векторного анализатора. 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.
SRF5030T	Набор 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) аттенюатор 1x 10 дБ
BAG-S2	Мягкая сумка для транспортировки.
SSA-RMK	Комплект для монтажа в 19" сток, высота 6U, анализатора спектра АКИП-4205/4.
GPIB - USB	Кабель-адаптер для перехода с USB интерфейса прибора на GPIB для ПК.