



АКИП-6605/2

## Анализаторы цепей векторные АКИП-6605/1, АКИП-6605/2 АКИП™

- Рабочий диапазон частот:
  - 100 кГц ... 13,5 ГГц – АКИП-6605/1
  - 100 кГц ... 26,5 ГГц – АКИП-6605/2
- Двухпортовый анализ
- Полоса фильтра ПЧ (IFBW): 10 Гц ... 3 МГц
- Диапазон установки выходного уровня: - 55 дБм ... 10 дБм
- Разрешение: 1 Гц, 0,05 дБ
- Динамический диапазон: 125 дБ (полоса ПЧ = 10 Гц)
- Различные виды калибровки: простая, расширенная, полная (от одного до четырех портов), TRL-калибровка
- Измеряемые параметры: параметры рассеяния (S-параметры), дифференциальные измерения, измерения приемника, анализ параметров во временной области (опция), параметры пульсаций, импеданс, добавление или удаление кабелей и испытательных приспособлений, TDR рефлектометр (опция)
- Поддержка инжекторов питания (Bias-Tees)
- Сенсорный экран, диагональ экрана 30,7 см (разрешение 1280x800)
- Интерфейсы: USB, LAN, GPIB (опция)
- Дистанционное управление: SCPI/Labview/IVI на базе USB-TMC/VXI-11/Socket/Telnet/WebServer
- Видео выход (HDMI)

### Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-6605/1	АКИП-6605/2	
КЛЮЧЕВЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ	Диапазон частот	100 кГц ... 13,5 ГГц	100 кГц ... 26,5 ГГц	
	Число портов	2		
	Разрешение	1 Гц, 0,05 дБ		
	Полоса пропускания фильтров промежуточной частоты (ПЧ) приемника (IFBW)	10 Гц ... 3 МГц		
	Диапазон установки выходного уровня	- 55 дБм ... 10 дБм		
	Динамический диапазон (ПЧ 10 Гц)	100 кГц ... 10 МГц	115 дБ	
		>10 МГц ... 3 ГГц	125 дБ	
		>3 ГГц ... 9 ГГц	125 дБ	
>9 ГГц ... 13,5 ГГц		118 дБ		
>13,5 ГГц ... 20 ГГц	115 дБ			
>20 ГГц ... 26,5 ГГц	105 дБ			
<b>ВЫХОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПОРТА (ИСТОЧНИК)</b>				
ВЫХОДНАЯ ЧАСТОТА	Диапазон частот	100 кГц ... 13,5 ГГц	100 кГц ... 26,5 ГГц	
	Разрешение	1 Гц		
	Пределы допускаемой относительной погрешности частоты опорного генератора	Стандартное исполнение: $\pm 1 \cdot 10^{-6}$ ( $23 \pm 3^\circ\text{C}$ ) Опция SNA5000-HPR: $\pm 1 \cdot 10^{-7}$ ( $23 \pm 3^\circ\text{C}$ )		
ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ	Номинальная мощность	0 дБм		
	Абсолютная погрешность установки уровня мощности	100 кГц ... 20 ГГц	$\pm 1,5$ дБ при выходном уровне 0 дБм	
		>20 ГГц ... 26,5 ГГц	$\pm 2,0$ дБм при выходном уровне 0 дБм	
	Диапазон установки мощности	100 кГц ... 10 МГц	-55 дБм ... 10 дБм	
		>10 МГц ... 3 ГГц	-55 дБм ... 10 дБм	
		>3 ГГц ... 9 ГГц	-55 дБм ... 10 дБм	
		>9 ГГц ... 13,5 ГГц	-55 дБм ... 8 дБм	
		>13,5 ГГц ... 20 ГГц	-55 дБм ... 5 дБм	
		>20 ГГц ... 26,5 ГГц	-55 дБм ... 0 дБм	
		Разрешение	0,05 дБ	
Диапазон свипирования мощности	100 кГц ... 10 МГц	-55 дБм ... 10 дБм		
	>10 МГц ... 3 ГГц	-55 дБм ... 10 дБм		
	>3 ГГц ... 9 ГГц	-55 дБм ... 10 дБм		
	>9 ГГц ... 13,5 ГГц	-55 дБм ... 8 дБм		
	>13,5 ГГц ... 20 ГГц	-55 дБм ... 5 дБм		
	>20 ГГц ... 26,5 ГГц	-55 дБм ... 0 дБм		

	<b>Линейность</b>	100 кГц ... 10 МГц >10 МГц ... 3 ГГц >3 ГГц ... 9 ГГц >9 ГГц ... 13,5 ГГц >13,5 ГГц ... 20 ГГц >20 ГГц ... 26,5 ГГц	±0,5 дБ (-20 дБм ... 10 дБм) ±0,5 дБ (-20 дБм ... 10 дБм) ±0,5 дБ (-20 дБм ... 10 дБм) ±0,5 дБ (-20 дБм ... 8 дБм) ±0,5 дБ (-20 дБм ... 5 дБм) ±0,5 дБ (-20 дБм ... 2 дБм)			
ЧИСТОТА ВЫХОДНОГО СИГНАЛА ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПОРТА	Гармоники (2-я и 3-я) (при 0 дБм)	100 кГц ... 26,5 ГГц	< -25 дБн			
	Негармонические колебания (при 0 дБм)		< -30 дБн			
<b>ВХОД ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПОРТА</b>						
ВХОДНАЯ МОЩНОСТЬ	<b>Максимальная входная мощность</b>		+10 дБм			
	<b>Защита входа</b>		+27 дБм (ВЧ) или 35 В (постоянный ток)			
	<b>Абсолютная погрешность измерения уровня мощности</b>		±2 дБ – в режиме векторного анализатора цепей ±2 дБ – в режиме анализатора спектра (при установленной опции SA)			
	<b>Уровень собственных шумов</b>	100 кГц ... 10 МГц >10 МГц ... 3 ГГц >3 ГГц ... 9 ГГц >9 ГГц ... 13,5 ГГц >13,5 ГГц ... 20 ГГц >20 ГГц ... 26,5 ГГц		-115 дБм/Гц -125 дБм/Гц -125 дБм/Гц -125 дБм/Гц -125 дБм/Гц -120 дБм/Гц		
	<b>Уровень компрессии (вход +10 дБм)</b>		Амплитуда: 100 кГц ... 13,5 ГГц >13,5 ГГц ... 26,5 ГГц Фаза: 100 кГц ... 13,5 ГГц >13,5 ГГц ... 26,5 ГГц	0,5 дБ 1,0 дБ 5° 5°		
	<b>Перекрестные потери</b>	100 кГц ... 10 МГц >10 МГц ... 3 ГГц >3 ГГц ... 13,5 ГГц >13,5 ГГц ... 26,5 ГГц		-100 дБ -125 дБ -120 дБ -108 дБ		
	СКО РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ	<b>Среднеквадратическое отклонение значения шумов результата измерений при измерении модуля/фазы коэффициента передачи и отражения</b>	<u>Модуль:</u>			
			Коэффициент передачи			
			100 кГц ... 10 МГц (полоса ПЧ 1 кГц)	0,005 дБ		
			>10 МГц ... 13,5 ГГц (полоса ПЧ 10 кГц)	0,006 дБ		
>13,5 ГГц ... 26,5 ГГц (полоса ПЧ 10 кГц)			0,0015 дБ			
Коэффициент отражения						
100 кГц ... 10 МГц (полоса ПЧ 1 кГц)			0,003 дБ			
>10 МГц ... 13,5 ГГц (полоса ПЧ 10 кГц)			0,009 дБ			
>13,5 ГГц ... 26,5 ГГц (полоса ПЧ 10 кГц)			0,0015 дБ			
<u>Фаза:</u>						
Коэффициент передачи						
100 кГц ... 10 МГц (полоса ПЧ 1 кГц)			0,05°			
>10 МГц ... 13,5 ГГц (полоса ПЧ 10 кГц)			0,06°			
>13,5 ГГц ... 26,5 ГГц (полоса ПЧ 10 кГц)			0,06°			
Коэффициент отражения						
100 кГц ... 10 МГц (полоса ПЧ 1 кГц)	0,03°					
>10 МГц ... 13,5 ГГц (полоса ПЧ 10 кГц)	0,05°					
>13,5 ГГц ... 26,5 ГГц (полоса ПЧ 10 кГц)	0,06°					
СТАБИЛЬНОСТЬ	<b>Амплитуда</b>	100 кГц ... 13,5 ГГц	± 0,01 дБ/°С			
		13,5 ГГц ... 26,5 ГГц	± 0,05 дБ/°С			
	<b>Фаза</b>	100 кГц ... 13,5 ГГц	± 0,1 °/°С			
		13,5 ГГц ... 26,5 ГГц	± 0,9 °/°С			
ВРЕМЯ РАЗВЕРТКИ	<b>Старт: 100 кГц Стоп: 13,5 ГГц/ 26,5 ГГц Полоса ПЧ: 500 кГц</b>	Точки	201	401	1601	6401
		Без коррекции	15 мс	17 мс	35 мс	141 мс
		2-порт кал.	30 мс	34 мс	70 мс	282 мс
		4-порт кал.	60 мс	68 мс	140 мс	564 мс
	<b>Старт: 100 кГц Стоп: 13,5 ГГц/ 26,5 ГГц Полоса ПЧ: 100 кГц</b>	Точки	201	401	1601	6401
		Без коррекции	17 мс	20 мс	46 мс	185 мс
		2-порт кал.	34 мс	40 мс	92 мс	370 мс

		4-порт кал.	68 мс	80 мс	184 мс	740 мс
	<b>Старт: 100 кГц</b>	Точки	201	401	1601	6401
	<b>Стоп: 13,5 ГГц/ 26,5 ГГц</b>	Без коррекции	33 мс	52 мс	175 мс	698 мс
	<b>Полоса ПЧ: 10 кГц</b>	2-порт кал.	66 мс	104 мс	350 мс	1396 мс
		4-порт кал.	132 мс	208 мс	700 мс	2792 мс
	<b>Старт: 100 кГц</b>	Точки	201	401	1601	6401
	<b>Стоп: 13,5 ГГц/ 26,5 ГГц</b>	Без коррекции	193 мс	372 мс	1452 мс	5806 мс
	<b>Полоса ПЧ: 1 кГц</b>	2-порт кал.	386 мс	744 мс	2904 мс	11612 мс
		4-порт кал.	772 мс	1488 мс	5808 мс	23224 мс
<b>ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ</b>	<b>Измерительные порты</b>	3,5 мм, 50 Ом. Защита входа: +27 дБм (ВЧ) или 35 В (постоянный ток)				
<b>ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ</b>	<b>Вход синхросигнала</b>	BNC-тип, 5 В TTL				
	<b>Выход синхросигнала</b>	BNC-тип, макс. ток 20 мА, 3,3 В TTL				
	<b>Вход внешнего опорного сигнала</b>	BNC-тип, 50 Ом 10 МГц ±10 ppm -3 дБм ... 10 дБм				
	<b>Выход опорного сигнала</b>	BNC-тип, 50 Ом, синусоидальная форма 10 МГц ±5 ppm 0 дБм ± 3 дБ				
	<b>Вход сигнала смещения</b>	BNC-тип Максимальное напряжение: ± 35 В (постоянный ток) Максимальный ток: ± 300 мА Защита входа: 500 мА				
<b>ОБЩИЕ ДАННЫЕ</b>	<b>Интерфейс</b>	USB (USBTMC), LAN				
	<b>Видео выход</b>	HDMI				
	<b>Экран</b>	Цветной сенсорный ЖК, диагональ 30,7 см, разрешение 1280x800				
	<b>Питание</b>	100 ... 240 В, 50/60 Гц 100 ... 120 В, 400 Гц				
	<b>Потребляемая мощность</b>	50 Вт				
	<b>Габаритные размеры</b>	378 x 284 x 126 мм				
	<b>Масса (не более)</b>	5,5 кг				
	<b>Условия эксплуатации</b>	0 ... 40 °С, относ. влажность до 85%				

Нормальные условия применения для соблюдения метрологических характеристик оборудования:

- температура окружающего воздуха от плюс 15 °С до плюс 25 °С;
- относительная влажность от 20% до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа;
- напряжение питающей сети от 200 до 240 В;
- частота питающей сети от 47 до 63 Гц

### Скорректированные технические характеристики системы с калибровочным комплектом:

Пользовательская коррекция: Вкл, системная коррекция: Вкл; коррективировка производительности системы с помощью калибровочного комплекта Keysight 85052D 3,5 мм, калибровка изоляции выполнена. ПЧ = 10 Гц, данные без усреднения, температура окружающей среды составляет 25°С (±5°С), отклонение от установленной температуры калибровки – менее 1°С.

СПЕЦИФИКАЦИИ (дБ)	100 кГц ... 9 ГГц	9 ГГц ... 20 ГГц	20 ГГц ... 26,5 ГГц
<b>Направленность</b>	40	36	35
<b>Согласование в источнике</b>	35	29	27
<b>Согласование в нагрузке</b>	39	36	33
<b>Отслеживание отражения</b>	±0,004	±0,003	±0,01
<b>Отслеживание передачи</b>	±0,06	±0,09	±0,5

### Технические характеристики системы без коррекции:

Пользовательская коррекция: Выкл, системная коррекция: Вкл; ПЧ = 10 Гц, данные без усреднения.

СПЕЦИФИКАЦИИ (дБ)	100 кГц ... 9 ГГц	9 ГГц ... 20 ГГц	20 ГГц ... 26,5 ГГц
<b>Направленность</b>	20	16	13
<b>Согласование в источнике</b>	20	16	13
<b>Согласование в нагрузке</b>	11	9	7
<b>Отслеживание отражения</b>	±1,0	±1,0	±1,0
<b>Отслеживание передачи</b>	±1,0	±1,0	±1,0

### Опциональные принадлежности

SNA5000-HPR	Аппаратная опция - высокопроизводительный эталонный источник. Погрешность незатухающих колебаний: $\pm 1 \cdot 10^{-7}$ ( $23 \pm 3^\circ\text{C}$ ) Стабильность: $\pm 1 \cdot 10^{-9}$ (0 ... $40^\circ\text{C}$ ); $\pm 5 \cdot 10^{-8}$ /год
SNA5000-TDA	Программная опция анализа во временной области (TDA).
SNA5000-TDR	Программная опция рефлектометра (TDR).
SNA5000-SA	Программная опция анализатора спектра.
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.
F504TS	Механический калибровочный комплект, тип N (папа и 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.
F604TS	Механический калибровочный комплект, тип 3,5 / SMA (папа и мама), 50 Ом, 9 ГГц. Состав комплекта: нагрузка холостого хода, короткозамкнутая нагрузка, согласованная нагрузка и перемычка с соединителями тип 3,5 / SMA.
F604TY	Механический калибровочный комплект, тип 3,5 / SMA (папа и мама), 50 Ом, 27 ГГц. Состав комплекта: нагрузка холостого хода, короткозамкнутая нагрузка, согласованная нагрузка и перемычка с соединителями тип 3,5 / SMA.
N-SMA-18L	Кабельная сборка, N папа - SMA папа, 50 Ом, 18 ГГц, длина 1 метр.
N-N-18L	Кабельная сборка, N папа - N папа, 50 Ом, 18 ГГц, длина 1 метр.
SMA-SMA-18L	Кабельная сборка, SMA папа - SMA папа, 50 Ом, 18 ГГц, длина 1 метр.