



АКИП-4222

## Анализаторы спектра цифровые серии АКИП-4222 АКИП™

- Многофункциональный анализатор сигналов:
  - Анализатор спектра
  - Анализатор спектра реального времени - опция Н41
  - Измеритель коэффициента шума – опция Н48
  - Измеритель фазового шума – опция S04
  - Анализатор векторных сигналов – опция S12
  - Анализатора 5G NR – опции S46D/ S46U
  - Анализатор WLAN – опции S40
- Частотный диапазон:
  - 2 Гц ... 8,4 ГГц (опция 008)
  - 2 Гц ... 18 ГГц (опция 018)
  - 2 Гц ... 26,5 ГГц (опция 026)
  - 2 Гц ... 45 ГГц (опция 045)
  - 2 Гц ... 50 ГГц (опция 050)
  - 2 Гц ... 67 ГГц (опция 067)
  - 2 Гц ... 90 ГГц (опция 090)
  - 2 Гц ... 110 ГГц (опция 110)
- Полоса анализа 10 МГц (стандартно), 40 МГц ... 2 ГГц (опционально).
- Режим анализатора спектра в реальном времени (опция). Полоса анализа от 200 до 1,2 ГГц в зависимости от опции.
- Средний уровень собственных шумов: <-162 дБм
- Фазовый шум: -140 дБн/Гц при отстройке на 1 МГц @ 1 ГГц
- Погрешность измерения амплитуды ±0,24 дБ
- Широкий набор программных опций: предварительный тест ЭМС, измерение мощности, измерение коэффициента шума, измерение фазовых шумов, анализ и демодуляция АМ, ЧМ, ФМ, анализ сигналов цифровых модуляций
- Опции для анализа протоколов беспроводной связи:
  - измерение 5G NR в версиях 3GPP Rel 15 и Rel 16
  - анализ сигналов LTE, NB-IoT, WCDMA, GSM
  - анализ характеристик сигналов беспроводной связи
- Опция записи и воспроизведения данных в реальном времени
- Сенсорный экран, диагональ экрана 39,62 см
- Интерфейсы: USB, LAN, GPIB, опциональный оптический интерфейс 10 Гбит/с

### Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ЧАСТОТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	Частотный диапазон	опция 008: 2 Гц ... 8,4 ГГц опция 018: 2 Гц ... 18 ГГц опция 026: 2 Гц ... 26,5 ГГц опция 045: 2 Гц ... 45 ГГц опция 050: 2 Гц ... 50 ГГц опция 067: 2 Гц ... 67 ГГц опция 090: 2 Гц ... 90 ГГц опция 110: 2 Гц ... 110 ГГц
	Основная относительная погрешность частоты опорного генератора	$\pm 5 \times 10^{-8}$
	Относительная температурная нестабильность частоты опорного генератора	$\pm 1,5 \times 10^{-8}$ при температуре $23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$
	Погрешность измерения частоты f встроенным частотомером	$\pm((\delta_0 + \delta t) \cdot f + 0,001 \cdot F_{\text{по}} + 0,05 \cdot F_{\text{пч}} + 0,5 \text{ горизонтального разрешения})$ , где $\delta_0$ – погрешность опорного генератора $\delta t$ – температурная нестабильность опорного генератора $F_{\text{пч}}$ – полоса пропускания ПЧ Горизонтальное разрешение = $F_{\text{по}} / (\text{число точек развертки} - 1)$ $F_{\text{по}}$ – установленная полоса обзора
	Полоса обзора	0; 10 Гц ... до максимальной частоты в зависимости от опции
	Полоса анализа	Стандартно: 10 МГц опция Н38-40: 40 МГц опция Н38-200: 200 МГц опция Н38-400: 400 МГц опция Н38-600: 600 МГц опция Н38-1200: 1,2 ГГц опция Н38-2000: 2 ГГц

	<p><b>Плотность фазовых шумов на опорной частоте 640 МГц и при включенном режиме оптимизации фазовых шумов</b></p> <p><b>Диапазон установки числа точек развертки</b></p> <p><b>Скорость развертки</b></p>	<p>-111 дБн/Гц при отстройке на 100 Гц  -129 дБн/Гц при отстройке на 1 кГц  -138 дБн/Гц при отстройке на 10 кГц  -140 дБн/Гц при отстройке на 100 кГц  -144 дБн/Гц при отстройке на 1 МГц</p> <p>101 ... 120001</p> <p>1 мкс ... 16000 с при нулевой полосе обзора  3 мкс ... 16000 с при полосе обзора от 10 Гц</p>																
<b>ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ</b>	<p><b>Полоса пропускания фильтра ПЧ (по уровню - 3 дБ)</b></p> <p><b>Погрешность установки полос пропускания фильтра ПЧ</b></p> <p><b>Коэффициент прямоугольности фильтров ПЧ по уровням -3 дБ и -60 дБ</b></p> <p><b>Полоса пропускания ЭМС-фильтров ПЧ (по уровню – 6 дБ)</b></p> <p><b>Полоса пропускания ЭМС CISPR-фильтров ПЧ (по уровню – 6 дБ, опция S05)</b></p> <p><b>Полоса пропускания видео</b></p>	<p>0,1 Гц ... 20 МГц (шаг 1-2-3-5)</p> <p><math>\pm 0,1 \cdot F_{ПЧ}</math> - для <math>F_{ПЧ} = 0.1</math> Гц  <math>\pm (0,03 \cdot F_{ПЧ} + 0,1)</math> - для <math>1</math> Гц &lt; <math>F_{ПЧ} \leq 500</math> Гц  <math>\pm 0,03 \cdot F_{ПЧ}</math> - для <math>500</math> Гц &lt; <math>F_{ПЧ} &lt; 20</math> МГц  <math>\pm 0,1 \cdot F_{ПЧ}</math> - для <math>F_{ПЧ} = 20</math> МГц</p> <p>8,0 - для <math>0,1</math> Гц &lt; <math>F_{ПЧ} &lt; 1</math> Гц  5,0 - для <math>F_{ПЧ} &gt; 1</math> Гц</p> <p>1 Гц ... 10 МГц (шаг 1-3)</p> <p>200 Гц, 9 кГц, 120 кГц, 1 МГц</p> <p>1 Гц...20 МГц (шаг 1-2-3-5)</p>																
<b>УРОВЕНЬ</b>	<p><b>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня</b></p> <p><b>Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении мощности, относительно 500 кГц, из-за переключения полос пропускания</b></p> <p><b>Пределы допускаемой относительной погрешности измерения мощности, на опорной частоте 500 МГц относительно 10 дБ и выключенного предусилителя, при ослаблении входного аттенюатора</b></p> <p><b>Нелинейность шкалы дисплея при значениях входного сигнала на смесителе</b></p> <p><b>Аттенюатор стандартный</b></p> <p><b>Аттенюатор электронный (опция H33-08)</b></p> <p><b>Максимальный входной уровень</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>С выключенным предусилителем</th> <th>С включенным предусилителем</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <math>\pm 0,24</math> дБ (опорная частота 500 МГц)  <math>\pm 0,24</math> дБ + неравномерность АЧХ (в диапазоне частот отличных от 500 МГц до максимальной частоты в зависимости от выбранной опции)  *Параметры нормируются при следующих условиях:  Частота 500 МГц  Входной уровень от -10 дБм;  ПЧ = 300 кГц;  Аттенюатор 10 дБ </td> <td> <math>\pm 0,36</math> дБ (опорная 500 МГц)  <math>\pm 0,36</math> дБ + неравномерность АЧХ ((в диапазоне частот отличных от 500 МГц до максимальной частоты в зависимости от выбранной опции) </td> </tr> <tr> <td> <math>\pm 0,03</math> дБ - для <math>F_{ПЧ} &gt; 0.1</math> Гц <math>\leq 1</math> МГц  <math>\pm 0,05</math> дБ - для <math>F_{ПЧ} = 2</math> МГц  <math>\pm 0,1</math> дБ - для <math>F_{ПЧ} = 3</math> МГц  <math>\pm 0,3</math> дБ - для <math>F_{ПЧ} = 5</math> МГц, 10 МГц  <math>\pm 1,0</math> дБ - для <math>F_{ПЧ} = 20</math> МГц </td> <td></td> </tr> <tr> <td> <math>\pm 0,15</math> дБ от 0 дБ до 58 дБ  <math>\pm 0,2</math> дБ от 60 дБ до 70 дБ </td> <td></td> </tr> <tr> <td> <math>\pm 0,1</math> дБ от -10 дБм до - 60 дБм </td> <td></td> </tr> <tr> <td> Порт 1: 0 ... 70 дБ, шаг 2 дБ  Порт 2: 0 ... 24 дБ, шаг 8 дБ (при наличии 2 порта) </td> <td></td> </tr> <tr> <td>0 ... 30 дБ шаг 0,5 дБ</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>\pm 50</math> Впост // 30 дБм</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	С выключенным предусилителем	С включенным предусилителем	$\pm 0,24$ дБ (опорная частота 500 МГц) $\pm 0,24$ дБ + неравномерность АЧХ (в диапазоне частот отличных от 500 МГц до максимальной частоты в зависимости от выбранной опции) *Параметры нормируются при следующих условиях: Частота 500 МГц Входной уровень от -10 дБм; ПЧ = 300 кГц; Аттенюатор 10 дБ	$\pm 0,36$ дБ (опорная 500 МГц) $\pm 0,36$ дБ + неравномерность АЧХ ((в диапазоне частот отличных от 500 МГц до максимальной частоты в зависимости от выбранной опции)	$\pm 0,03$ дБ - для $F_{ПЧ} > 0.1$ Гц $\leq 1$ МГц $\pm 0,05$ дБ - для $F_{ПЧ} = 2$ МГц $\pm 0,1$ дБ - для $F_{ПЧ} = 3$ МГц $\pm 0,3$ дБ - для $F_{ПЧ} = 5$ МГц, 10 МГц $\pm 1,0$ дБ - для $F_{ПЧ} = 20$ МГц		$\pm 0,15$ дБ от 0 дБ до 58 дБ $\pm 0,2$ дБ от 60 дБ до 70 дБ		$\pm 0,1$ дБ от -10 дБм до - 60 дБм		Порт 1: 0 ... 70 дБ, шаг 2 дБ Порт 2: 0 ... 24 дБ, шаг 8 дБ (при наличии 2 порта)		0 ... 30 дБ шаг 0,5 дБ		$\pm 50$ Впост // 30 дБм	
С выключенным предусилителем	С включенным предусилителем																	
$\pm 0,24$ дБ (опорная частота 500 МГц) $\pm 0,24$ дБ + неравномерность АЧХ (в диапазоне частот отличных от 500 МГц до максимальной частоты в зависимости от выбранной опции) *Параметры нормируются при следующих условиях: Частота 500 МГц Входной уровень от -10 дБм; ПЧ = 300 кГц; Аттенюатор 10 дБ	$\pm 0,36$ дБ (опорная 500 МГц) $\pm 0,36$ дБ + неравномерность АЧХ ((в диапазоне частот отличных от 500 МГц до максимальной частоты в зависимости от выбранной опции)																	
$\pm 0,03$ дБ - для $F_{ПЧ} > 0.1$ Гц $\leq 1$ МГц $\pm 0,05$ дБ - для $F_{ПЧ} = 2$ МГц $\pm 0,1$ дБ - для $F_{ПЧ} = 3$ МГц $\pm 0,3$ дБ - для $F_{ПЧ} = 5$ МГц, 10 МГц $\pm 1,0$ дБ - для $F_{ПЧ} = 20$ МГц																		
$\pm 0,15$ дБ от 0 дБ до 58 дБ $\pm 0,2$ дБ от 60 дБ до 70 дБ																		
$\pm 0,1$ дБ от -10 дБм до - 60 дБм																		
Порт 1: 0 ... 70 дБ, шаг 2 дБ Порт 2: 0 ... 24 дБ, шаг 8 дБ (при наличии 2 порта)																		
0 ... 30 дБ шаг 0,5 дБ																		
$\pm 50$ Впост // 30 дБм																		
<b>СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ</b>	<b>Диапазон частот</b>	<b>с опцией 008</b>																

СОБСТВЕННОГО ШУМА (DANL)	С выключенным предусилителем		С включенным предусилителем	
	2 Гц...10 кГц	-110 дБм		—
	>10 кГц...100 кГц	-110 дБм		—
	>100 кГц...10 МГц	-148 дБм		-148 дБм
	10 МГц...100 МГц	-149 дБм		-156 дБм
	>100 МГц...1,2 ГГц	-152 дБм		-161 дБм
	>1,2 ГГц...2,2 ГГц	-151 дБм		-161 дБм
	>2,2 ГГц...3,25 ГГц	-150 дБм		-161 дБм
	>3,25 ГГц...5,25 ГГц	-148 дБм		-160 дБм
	>5,25 ГГц...6,5 ГГц	-144 дБм		-156 дБм
	>6,5 ГГц...8,4 ГГц	-142 дБм		-156 дБм
<b>с опциями 018/ 026/ 045/ 050</b>				
	2 Гц...10 кГц	-110 дБм		—
	>10 кГц...100 кГц	-110 дБм		—
	>100 кГц...10 МГц	-148 дБм		-148 дБм
	10 МГц...100 МГц	-147 дБм		-155 дБм
	>100 МГц...1,2 ГГц	-151 дБм		-162 дБм
	>1,2 ГГц...2,2 ГГц	-150 дБм		-162 дБм
	>2,2 ГГц...3,25 ГГц	-148 дБм		-162 дБм
	>3,25 ГГц...5,25 ГГц	-145 дБм		-160 дБм
	>5,25 ГГц...6,5 ГГц	-142 дБм		-156 дБм
	>6,5 ГГц...8,2 ГГц	-140 дБм		-156 дБм
	>8,2 ГГц...18 ГГц	-143 дБм		-157 дБм
	>18 ГГц...26,5 ГГц	-137 дБм		-154 дБм
	>26,5 ГГц...40 ГГц	-130 дБм		-151 дБм
	>40 ГГц...50 ГГц	-127 дБм		-148 дБм
<b>с опцией 067</b>				
	2 Гц...10 кГц	-110 дБм		—
	>10 кГц...100 кГц	-110 дБм		—
	>100 кГц...10 МГц	-148 дБм		-148 дБм
	10 МГц...100 МГц	-147 дБм		-157 дБм
	>100 МГц...1,2 ГГц	-150 дБм		-162 дБм
	>1,2 ГГц...2,2 ГГц	-149 дБм		-162 дБм
	>2,2 ГГц...3,25 ГГц	-148 дБм		-162 дБм
	>3,25 ГГц...5,25 ГГц	-145 дБм		-161 дБм
	>5,25 ГГц...6,5 ГГц	-142 дБм		-154 дБм
	>6,5 ГГц...8,2 ГГц	-140 дБм		-154 дБм
	>8,2 ГГц...18 ГГц	-143 дБм		-156 дБм
	>18 ГГц...26,5 ГГц	-137 дБм		-154 дБм
	>26,5 ГГц...40 ГГц	-130 дБм		-151 дБм
	>40 ГГц...48 ГГц	-127 дБм		-154 дБм
	>48 ГГц...54,8 ГГц	-135 дБм		-146 дБм
	>54,8 ГГц...63,6 ГГц	-133 дБм		-142 дБм
	>63,6 ГГц...67 ГГц	-131 дБм		-140 дБм
<b>с опциями 090/110</b>				
		С выключенным предусилителем		С включенным предусилителем

2 Гц...10 кГц	-110 дБм	—
>10 кГц...100 кГц	-110 дБм	—
>100 кГц...10 МГц	-148 дБм	-148 дБм
10 МГц...100 МГц	-145 дБм	-155 дБм
>100 МГц...1,2 ГГц	-148 дБм	-160 дБм
>1,2 ГГц...2,2 ГГц	-146 дБм	-160 дБм
>2,2 ГГц...3,25 ГГц	-144 дБм	-160 дБм
>3,25 ГГц...5,25 ГГц	-141 дБм	-159 дБм
>5,25 ГГц...6,5 ГГц	-140 дБм	-152 дБм
>6,5 ГГц...8,2 ГГц	-138 дБм	-152 дБм
>8,2 ГГц...18 ГГц	-141 дБм	-154 дБм
>18 ГГц...26,5 ГГц	-135 дБм	-151 дБм
>26,5 ГГц...40 ГГц	-127 дБм	-147 дБм
>40 ГГц...48 ГГц	-122 дБм	-147 дБм
>48 ГГц...50 ГГц	-122 дБм	-146 дБм
>50 ГГц...54,8 ГГц	-133 дБм	-146 дБм
>54,8 ГГц...63,6 ГГц	-130 дБм	-142 дБм
>63,6 ГГц...67,2 ГГц	-128 дБм	-145 дБм
>67,2 ГГц...74 ГГц	-138 дБм	—
>74 ГГц...82,8 ГГц	-143 дБм	—
>82,8 ГГц...91,6 ГГц	-142 дБм	—
>91,6 ГГц...99,6 ГГц	-141 дБм	—
>99,6 ГГц...110 ГГц	-138 дБм	—

Параметры нормируются при следующих условиях:  
аттенуатор 0 дБ, ПЧ 1 Гц, усреднение  $\geq 50$

НЕРАВНОМЕРНОСТЬ АЧХ, ОПОРНАЯ ЧАСТОТА 500 МГц	Диапазон частот	с опцией 008	
		С выключенным предусилителем	С включенным предусилителем
	2 Гц...10 кГц	$\pm 5,0$ дБ	—
	10 кГц...100 кГц	$\pm 2,0$ дБ	—
	100 кГц...10 МГц	$\pm 0,50$ дБ	$\pm 0,80$ дБ
	>10 МГц...100 МГц	$\pm 0,50$ дБ	$\pm 0,80$ дБ
	>100 МГц...3,25 ГГц	$\pm 0,40$ дБ	$\pm 0,70$ дБ
	>3,25 ГГц...5,25 ГГц	$\pm 0,50$ дБ	$\pm 0,80$ дБ
	>5,25 ГГц...8,4 ГГц	$\pm 0,50$ дБ	$\pm 0,90$ дБ
	<b>с опциями 018/ 026/ 045/ 050</b>		
		С выключенным предусилителем	С включенным предусилителем
	2 Гц...10кГц	$\pm 5,0$ дБ	—
	10 кГц...100 кГц	$\pm 2,0$ дБ	—
	100 кГц...10 МГц	$\pm 0,50$ дБ	$\pm 0,50$ дБ
	>10 МГц...100 МГц	$\pm 0,50$ дБ	$\pm 0,70$ дБ
	>100 МГц...3,25 ГГц	$\pm 0,40$ дБ	$\pm 0,80$ дБ
	>3,25 ГГц...5,25 ГГц	$\pm 0,50$ дБ	$\pm 0,90$ дБ
	>5,25 ГГц...8,2 ГГц	$\pm 0,50$ дБ	$\pm 2,00$ дБ
	>8,2 ГГц...18 ГГц	$\pm 1,50$ дБ	$\pm 2,30$ дБ
	>26,5 ГГц...40 ГГц	$\pm 2,50$ дБ	$\pm 2,80$ дБ
	>40 ГГц...50 ГГц	$\pm 2,80$ дБ	$\pm 3,00$ дБ
	<b>с опциями 067/090/110</b>		
		С выключенным предусилителем	С включенным предусилителем
	2 Гц...10 Гц	5,0 дБ	—
	10 кГц...100 кГц	$\pm 2,0$ дБ	—
	100 кГц...10 МГц	$\pm 0,50$ дБ	$\pm 0,50$ дБ
	>10 МГц...100 МГц	$\pm 0,50$ дБ	$\pm 0,50$ дБ
	>100 МГц...3,25 ГГц	$\pm 0,40$ дБ	$\pm 0,70$ дБ
	>3,25 ГГц...5,25 ГГц	$\pm 0,50$ дБ	$\pm 0,80$ дБ
	>5,25 ГГц...8,2 ГГц	$\pm 0,50$ дБ	$\pm 0,90$ дБ
	>8,2 ГГц...18 ГГц	$\pm 1,50$ дБ	$\pm 2,00$ дБ
	>18 ГГц...26,5 ГГц	$\pm 1,80$ дБ	$\pm 2,30$ дБ
	>26,5 ГГц...40 ГГц	$\pm 2,50$ дБ	$\pm 2,80$ дБ
	>40 ГГц...48 ГГц	$\pm 2,80$ дБ	$\pm 3,00$ дБ
	>48 ГГц...67 ГГц	$\pm 3,00$ дБ	$\pm 3,50$ дБ
	>67 ГГц...110 ГГц	$\pm 4,00$ дБ	$\pm 10,00$ дБ

<b>Точка компрессии усиления на 1 дБ</b>		<b>с опцией 008</b>	
<b>Диапазон частот</b>		<b>уровень на смесителе</b>	
10 МГц...100 МГц		+14 дБм	
>100 МГц...3,25 ГГц		+18 дБм	
>3,25 ГГц...5,25 ГГц		+18 дБм	
>5,25 ГГц...8,4 ГГц		+17 дБм	
		<b>с опциями 018/ 026/ 045/ 050</b>	
		<b>уровень на смесителе</b>	
20 МГц...3,25 ГГц		≥+5 дБм	
>3,25 ГГц...50 ГГц		≥+7 дБм	
		<b>с опциями 067/090/110</b>	
		<b>уровень на смесителе</b>	
20 МГц...5,25 ГГц		≥+5 дБм	
>5,25 ГГц...8,2 ГГц		≥+7 дБм	
>8,2 ГГц...67 ГГц		≥+6 дБм	
>67 ГГц...90 ГГц		≥-3 дБм	
>90 ГГц...110 ГГц		≥-1 дБм	
		*Параметры нормируются при следующих условиях: двух тоновый сигнал, ПЧ 5 кГц, интервал частот 3 МГц	
<b>Уровень остаточных сигналов комбинационных частот 1 МГц ... 8 ГГц</b>		-98 дБм	
		*Параметры нормируются при следующих условиях: Вход нагружен на согласованную нагрузку 50 Ом, аттенуатор 0 дБ	
<b>Собственные гармонические искажения (искажения второго порядка) искажения при уровне на смесителе -15 дБм</b>	10 МГц ...1.625 ГГц	-60дБн	
	1.625 ГГц ...2.625 ГГц	-62дБн	
	2.625 ГГц ...4.1 ГГц	-62дБн	
	4.1 ГГц ...9 ГГц	-75дБн	
	9 ГГц...13.25 ГГц	-75дБн	
	13.25 ГГц ...20 ГГц	-70дБн	
	20 ГГц...25 ГГц	-60дБн	
<b>Интермодуляционные искажения третьего порядка при уровне на смесителе 2..-10 дБм (уровень точки пересечения третьего порядка)</b>		<b>с опцией 008</b>	
	10 МГц...100 МГц:	+14 дБм	
	>100 МГц...3,25 ГГц:	+18 дБм	
	>3,25 ГГц...5,25 ГГц:	+18 дБм	
	>5,25 ГГц...8,4 ГГц:	+17 дБм	
		<b>с опцией 018/ 026/ 045/ 050/067/090/110</b>	
	10 МГц...100 МГц:	+14 дБм	
	>100 МГц...3,25 ГГц:	+18 дБм	
	>3,25 ГГц...5,25 ГГц:	+20 дБм	
	>5,25 ГГц...8,2 ГГц:	+21 дБм	
	>8,2 ГГц...50 ГГц:	+18 дБм	
	>50 ГГц...67 ГГц:	+18 дБм	
		*Параметры нормируются при следующих условиях: интервал частот 50 кГц	

УРОВЕНЬ ПОДАВЛЕНИЯ КАНАЛОВ ПРИЕМА ЗЕРКАЛЬНЫХ ЧАСТОТ И ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ЧАСТОТ	Уровень подавления частоты зеркального канала 1-й ПЧ (оптимизация фазового шума выключена)	Диапазон частот:	Частота зеркального канала	Уровень подавления
		10 МГц ≤ f ≤ 100 МГц	1 ГГц-f (частота строб. эффекта)	-80 дБн
		100 МГц < f ≤ 3,25 ГГц	f+2 × 10,025 ГГц (1-я ПЧ)	-70 дБн
		3,25 ГГц < f ≤ 5,25 ГГц	f+2 × 10,025 ГГц (1-я ПЧ)	-70 дБн
		5,25 ГГц < f ≤ 8,2 ГГц	f+2 × 10,025 ГГц (1-я ПЧ)	-70 дБн
	<b>Уровень подавления частоты зеркального канала 1-й ПЧ (оптимизация фазового шума включена)</b>	100 МГц ≤ f ≤ 1,2 ГГц	f+2 × 2,825 ГГц (1-я ПЧ)	-70 дБн
		1,2 ГГц < f ≤ 3,25 ГГц	f+2 × 2,825 ГГц (1-я ПЧ)	-70 дБн
		3,25 ГГц < f ≤ 5,25 ГГц	f+2 × 2,825 ГГц (1-я ПЧ)	-70 дБн
		5,25 ГГц < f ≤ 8,2 ГГц	f+2 × 2,825 ГГц (1-я ПЧ)	-70 дБн
		100 МГц ≤ f ≤ 1,2 ГГц	f+2 × 2,825 ГГц (1-я ПЧ)	-70 дБн
	<b>Уровень подавления частоты зеркального канала 2-й ПЧ</b>	100 МГц < f ≤ 3,25 ГГц	f+2 × 425 МГц (2-я ПЧ)	-70 дБн
		3,25 ГГц < f ≤ 5,25 ГГц	f+2 × 425 МГц (2-я ПЧ)	-70 дБн
		5,25 ГГц < f ≤ 8,2 ГГц	f+2 × 425 МГц (2-я ПЧ)	-70 дБн
		8,2 ГГц < f ≤ 18 ГГц	f+2 × 425 МГц (2-я ПЧ)	-80 дБн
		18 ГГц < f ≤ 26,5 ГГц	f+2 × 425 МГц (2-я ПЧ)	-80 дБн
		26,5 ГГц < f ≤ 40 ГГц	f+2 × 425 МГц (2-я ПЧ)	-70 дБн
		40 ГГц < f ≤ 45 ГГц	f+2 × 425 МГц (2-я ПЧ)	-70 дБн
		40 ГГц < f ≤ 50 ГГц	f+2 × 425 МГц (2-я ПЧ)	-70 дБн
		50 ГГц < f ≤ 54,8 ГГц	f+2 × 425 МГц (2-я ПЧ)	-70 дБн
		54,8 ГГц < f ≤ 63,6 ГГц	f+2 × 425 МГц (2-я ПЧ)	-70 дБн
		63,6 ГГц < f ≤ 67 ГГц	f+2 × 425 МГц (2-я ПЧ)	-80 дБн

		67 ГГц < f ≤ 90 ГГц	f+2 × 425 МГц (2-я ПЧ)	-70 дБн
		90 ГГц < f ≤ 110 ГГц	f+2 × 425 МГц (2-я ПЧ)	-70 дБн
<b>Уровень подавления частоты зеркального канала 3-й ПЧ</b>		100 МГц < f ≤ 3,25 ГГц	F+2 × 75 МГц (3-я ПЧ)	-80 дБн
		3,25 ГГц < f ≤ 5,25 ГГц	F+2 × 75 МГц (3-я ПЧ)	-80 дБн
		5,25 ГГц < f ≤ 8,2 ГГц	F+2 × 75 МГц (3-я ПЧ)	-80 дБн
		8,2 ГГц < f ≤ 18 ГГц	F+2 × 75 МГц (3-я ПЧ)	-80 дБн
		18 ГГц < f ≤ 26,5 ГГц	F+2 × 75 МГц (3-я ПЧ)	-80 дБн
		26,5 ГГц < f ≤ 40 ГГц	F+2 × 75 МГц (3-я ПЧ)	-80 дБн
		40 ГГц < f ≤ 45 ГГц	F+2 × 75 МГц (3-я ПЧ)	-80 дБн
		40 ГГц < f ≤ 50 ГГц	F+2 × 75 МГц (3-я ПЧ)	-80 дБн
		50 ГГц < f ≤ 54,8 ГГц	F+2 × 75 МГц (3-я ПЧ)	-80 дБн
		54,8 ГГц < f ≤ 63,6 ГГц	F+2 × 75 МГц (3-я ПЧ)	-80 дБн
		63,6 ГГц < f ≤ 67 ГГц	F+2 × 75 МГц (3-я ПЧ)	-80 дБн
	67 ГГц < f ≤ 90 ГГц	F+2 × 75 МГц (3-я ПЧ)	-80 дБн	
	90 ГГц < f ≤ 110 ГГц	F+2 × 75 МГц (3-я ПЧ)	-80 дБн	
<b>IQ ДАННЫЕ</b>	<b>Глубина памяти (длина IQ)</b>	Полоса анализа ≤ 40 МГц: 500 млн IQ-выборок , Длина IQ-бит: 32 бита I, 32 бита Q Полоса анализа > 40 МГц: 1000 млн IQ-выборок , Длина IQ-бит: 16 бит I, 16 бит Q		
	<b>Остаточное среднеквадратическое значение векторной ошибки модуляции (модуль EVM) для модуляции QPSK и частоты несущей 1 ГГц в зависимости от скорости модуляции, %, не более</b>	0,6 % При скорости передачи: до 5 МГц		
<b>АНАЛИЗ АНАЛОГОВОЙ МОДУЛЯЦИИ (ОПЦИЯ S09)</b>	<b>Диапазон измерений коэффициента амплитудной модуляции (K<sub>AM</sub>), %</b>	от 1 до 100		
	<b>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений K<sub>AM</sub> при частоте модулирующего сигнала от 30 Гц до 1 МГц, %</b>	±(0,01·K <sub>AM</sub> + 0,1)		
	<b>Диапазон измерений девиации частоты (Δf) Частотной модуляции, Гц</b>	от 5 до 1·10 <sup>-7</sup>		
	<b>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений девиации частоты при частоте модулирующего сигнала от 20 Гц до 1 МГц, Гц</b>	±(0,01·Δf + 5)		
	<b>Диапазон измерений коэффициента фазы при фазовой модуляции, рад</b>	От 0,001 до 1280		
	<b>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента фазы при частоте модулирующего сигнала от 20 Гц до 1 МГц, рад</b>	±(0,01·φ + 0,001)		
<b>ОБЩИЕ ДАННЫЕ</b>	<b>Дисплей</b>	Сенсорный емкостной ЖК, 39,62 см		
	<b>Потребляемая мощность</b>	450 Вт макс. (стандартная конфигурация устройства)		
	<b>Условия эксплуатации</b>	0...+50 °С		
	<b>Габаритные размеры</b>	426 x 222 x 450 мм (Ш × В × Г) Без учета ручек и опорных ножек		
	<b>Вес</b>	≤ 35 кг		
	<b>Питание</b>	110...240 В / 50/60 Гц		

## Информация для заказа

<b>БАЗОВЫЕ МОДЕЛИ</b>	
<b>АКИП-4222 опция 008</b>	Анализатор спектра, диапазон частот: 2 Гц ... 8,4 ГГц.
<b>АКИП-4222 опция 018</b>	Анализатор спектра, диапазон частот: 2 Гц ... 18 ГГц.
<b>АКИП-4222 опция 026</b>	Анализатор спектра, диапазон частот: 2 Гц ... 26,5 ГГц.
<b>АКИП-4222 опция 045</b>	Анализатор спектра, диапазон частот: 2 Гц ... 45 ГГц.
<b>АКИП-4222 опция 050</b>	Анализатор спектра, диапазон частот: 2 Гц ... 50 ГГц.
<b>АКИП-4222 опция 067</b>	Анализатор спектра, диапазон частот: 2 Гц ... 67 ГГц.
<b>АКИП-4222 опция 090</b>	Анализатор спектра, диапазон частот: 2 Гц ... 90 ГГц.
<b>АКИП-4222 опция 110</b>	Анализатор спектра, диапазон частот: 2 Гц ... 110 ГГц.

<b>ОПЦИИ</b>	
<b>4222-H02</b>	Вспомогательный выход ПЧ: Дополнительный выходной сигнал ПЧ, частота 425 МГц, 750 МГц, 1,5 ГГц.
<b>4222-H08</b>	Выход широкополосного логарифмического детектора.
<b>4222-H11</b>	Оптоволоконный интерфейс 10 Gigabit Ethernet, для передачи данных и дистанционного управления.
<b>4222-H17-E</b>	Аппаратная модернизация: улучшение процессора до серии Core I7.
<b>4222-H19-2T</b>	Расширение внутренней памяти. Установка твердотельного накопителя, объем 2 ТБ.
<b>4222-H19-4T</b>	Расширение внутренней памяти. Установка твердотельного накопителя, объем 4 ТБ.
<b>4222-H33-08</b>	Электронный аттенуатор. Диапазон рабочих частот: 9 кГц ... 8 ГГц. Диапазон ослабления: 30 дБ (с шагом 1 дБ).

4222-H34-08	Малолшумящий предусилитель до 8,4 ГГц для АКИП-4222 опция 008.
4222-H34-18	Малолшумящий предусилитель до 18 ГГц, для АКИП-4222 опция 018.
4222-H34-26	Малолшумящий предусилитель до 26,5 ГГц, для АКИП-4222 опция 026.
4222-H34-45	Малолшумящий предусилитель до 45 ГГц, для АКИП-4222 опция 045.
4222-H34-50	Малолшумящий предусилитель до 50 ГГц, для АКИП-4222 опция 050.
4222-H34-67	Малолшумящий предусилитель до 67 ГГц, для АКИП-4222 опция 067 и старше.
4222-H36	Коммутация преселектора на выход.
4222-H38-40	Расширение полосы анализа до 40 МГц. Обеспечение полосы анализа от 10 Гц до 40 МГц.
4222-H38-200	Расширение полосы анализа до 200 МГц. Обеспечение полосы анализа от 10 Гц до 200 МГц.
4222-H38-400	Расширение полосы анализа до 400 МГц. Обеспечение полосы анализа от 10 Гц до 400 МГц.
4222-H38-600	Расширение полосы анализа до 600 МГц. Обеспечение полосы анализа от 10 Гц до 600 МГц.
4222-H38-1200	Расширение полосы анализа до 1200 МГц. Обеспечение полосы анализа от 10 Гц до 1200 МГц.
4222-H38-2000	Расширение полосы анализа до 2000 МГц. Обеспечение полосы анализа от 10 Гц до 2000 МГц.
4222-H40	Внешнее расширение частотного диапазона методом внешнего смещения частот. Внимание!!! Данная опция несовместима с моделями АКИП-4222 опция 008. Модуль расширения частоты приобретается отдельно.
4222-H41-200	Анализ спектра в реальном времени, полоса анализа 200 МГц.
4222-H41-400	Анализ спектра в реальном времени, полоса анализа 400 МГц.
4222-H41-600	Анализ спектра в реальном времени, полоса анализа 600 МГц.
4222-H41-1200	Анализ спектра в реальном времени, полоса анализа 1,2 ГГц.
4222-H48	Измерение коэффициента шума. Примечание: требуется установка опции предусилителя H34 и соответствующий источник шума серий АКИП-3502 или АКИП-3503. !!! Для анализаторов спектра АКИП-4222 опция 090 и опция 110 максимальная частота будет ограничена до 67 ГГц.
4222-S02	Измерение коэффициента мощности шума. Обеспечение измерений параметров коэффициента мощности шума.
4222-S04	Измерение фазовых шумов.
4222-S05	Обеспечение функции предварительного измерения соответствия требованиям ЭМС.
4222-S10	Многофакторный анализ сигналов (измерение и анализ переходных параметров, спектра и изменяющихся во времени характеристик сигналов, поддерживается воспроизведение записанных данных).
4222-S10H	Автоматическое измерение времени скачкообразной перестройки частоты, времени переключения. Примечание: Обязательно наличие установленной опции S10.
4222-S10F	Автоматическое измерение крутизны фронта, отклонения, мощности и других характеристик FMCW-сигнала. Примечание: Обязательно наличие установленной опции S10.
4222-S12	Векторный анализатор сигналов. Эта опция обеспечивает гибкие функции демодуляции нескольких сигналов цифровой модуляции с одной несущей. Она может представлять векторные диаграммы, созвездия, глазковые диаграммы, спектральные диаграммы и т. д. для анализа характеристик сигнала модуляции.
4222-S13	Анализатор импульсных сигналов. Автоматическое измерение временных параметров, уровня и модуляции формы импульсного сигнала и статистический анализ последовательности импульсов
4222-S16	Измерение групповой задержки на нескольких несущих. Обеспечение возможности измерения абсолютной и относительной групповой задержки для широкополосных сигналов.
4222-S40	Измерение параметров WLAN802.11a/b/g. Тестирование физического уровня протокола широкополосной беспроводной локальной сети (802.11a/b/g), охватывает радиочастоту, анализ модуляции и тестирование качества модуляции.
4222-S40N	Измерение параметров WLAN802.11n. Тестирование физического уровня протокола широкополосной беспроводной локальной сети (802.11n), охватывает радиочастоту, анализ модуляции и тестирование качества модуляции.
4222-S40AC	Измерение параметров WLAN802.11ac. Тестирование физического уровня протокола широкополосной беспроводной локальной сети (802.11ac), охватывает радиочастоту, анализ модуляции и тестирование качества модуляции.
4222-S40AX	Измерение параметров WLAN802.11ax. Тестирование физического уровня протокола широкополосной беспроводной локальной сети (802.11ax), охватывает радиочастоту, анализ модуляции и тестирование качества модуляции.
4222-S46D	Измерение сигнала Downlink 5G NR Поддержка демодуляции сигнала Downlink 5G NR, EVM, равномерности спектра, ошибки временного выравнивания; Поддержка ACP, шаблона излучения спектра, включения/выключения передачи, CCDF и других измерений мощности. Поддержка нескольких полос пропускания и нескольких TM.
4222-S46U	Измерение сигнала Uplink 5G NR Поддержка демодуляции сигнала Uplink 5G NR, EVM, равномерности спектра, ошибки временного

	выравнивания; Поддержка АСР, шаблона излучения спектра, включения/выключения передачи, CCDF и других измерений мощности. Поддержка нескольких полос пропускания и нескольких ТМ.
--	---

<b>ПРИНАДЛЕЖНОСТИ</b>	
<b>4222-Н97</b>	Комплект для монтажа в 19" стойку.
<b>4222-Н99-1</b>	Алюминиевый транспортировочный кейс, с ручкой и колесиками для удобной транспортировки.
<b>4222-Н99-2</b>	Пластиковый транспортировочный кейс, с ручкой и колесиками для удобной транспортировки.