

## АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА И ФАЗОВОГО ШУМА

### RSH Tech PSA

Технические характеристики



## 2 Анализатор спектра и фазового шума RSH Tech PSA

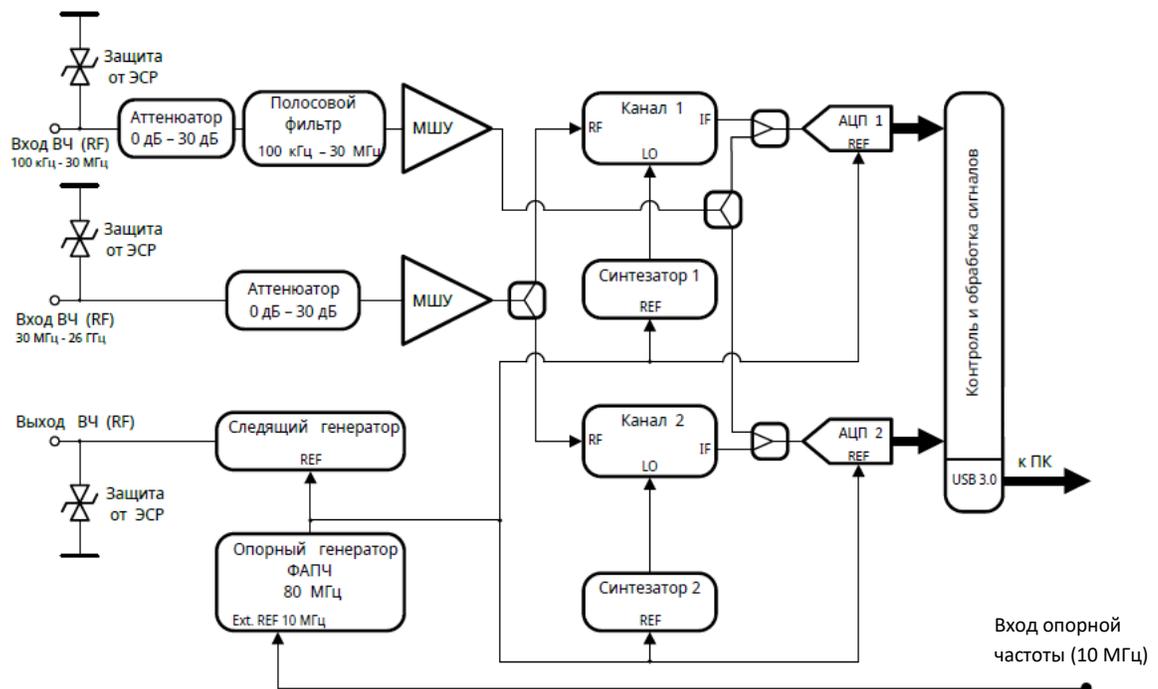
### Описание

Анализатор спектра и сигналов с возможностью измерения фазовых шумов RSH Tech PSA с USB интерфейсом — это компактное и мощное устройство, предлагающее множество функций измерения. Прибор обеспечивает высокую скорость при анализе спектра, измерении АЧХ и профиля фазовых шумов. Использование новой парадигмы на основе двухканальной архитектуры (ДКА) делает возможным подавление зеркального канала, а также позволяет существенно уменьшить другие паразитные составляющие в частотном спектре. В отличие от известной архитектуры, построенной на программном преселекторе, применение ДКА позволяет корректно отображать сигналы с различными видами модуляции, так как данные для обоих каналов обрабатываются одновременно. Дополнительной особенностью PSA26 является наличие встроенного кросс-корреляционного алгоритма для измерения фазового шума значительно ниже уровня собственных шумов.

### Ключевые особенности

- Рабочий диапазон частот от 100 кГц до 8, 13, 26 ГГц
- Инновационная двухканальная архитектура для подавления нежелательных спектральных составляющих
- Встроенный следящий генератор, 50 МГц ... 26 ГГц
- Полностью цифровой ПЧ-тракт, разрешающая способность от 1 Гц до 10 МГц
- Измерение фазового шума,  $-126$  дБн/Гц при отстройке 10 кГц для сигнала с частотой 1 ГГц при единичной кросс-корреляции
- Кросс-корреляционный алгоритм с числом корреляций от 1 до 100 000
- Полоса анализа 20 МГц в каждом канале
- Анализ сигналов во временной области с функцией записи и чтения, отображение изменения амплитуды, частоты и фазы
- Измерение амплитудно-частотных характеристик
- Скорость сканирования до 15 ГГц/с
- Запись и воспроизведение сигнала с шириной полосы 20 МГц через SSD (и 1 МГц через HDD)
- Встроенный 10-разрядный частотомер
- Встроенная защита входов и выходов от электростатического разряда (ЭСР, ESD)
- Отличные массогабаритные характеристики

### Функциональная блок-схема



### 3 Анализатор спектра и фазового шума RSH Tech PSA

#### Технические характеристики

Характеристики прибора приведены при температуре окружающей среды +25°C.

Частота		
Частотный диапазон	Вход 1: 100 кГц до 30 МГц Вход 2: 30 МГц до 8/13/26ГГц	
Полоса обзора	Настраиваемая от 1 кГц до 26ГГц	
Разрешение	1 Гц	
Точность опорного генератора	±0.1 ppm (25°C ± 25°C), ±1 ppm/старение в год	
Полоса разрешения		
Полосы пропускания фильтров ПЧ (RBW)	1 Гц до 10 МГц с шагом 1/ 2,5/ 5/ 10	
Тип фильтра	БПФ	
Оконная функция	Кайзер	
Коэффициент формы фильтра	Настраиваемый от 1 до 10	
Видео усреднение	От 1 до 1000	
Кривая		
Количество кривых	6	
Функции кривой	Вкл, отобразить, считать, записать, скрыть	
Детектор кривой	нормальный, отсчёт, СКЗ, среднее знач., максимальный пик, минимальный пик, квазипик.	
Единицы отображения по оси ординат	дБм, дБмкВ	
Маркер		
Кол-во маркеров	6	
Режим работы	нормальный, разница, отслеживание, линия, пик, список значений	
Погрешность отображения маркера	±(Частоты маркера × Точность опорного генератора + 0.001 × Обзор) Гц	
Скорость развёртки		
Вся полоса обзора, 100 кГц RBW	15ГГц/с	
Амплитуда		
Абсолютная погрешность измерения уровня мощности (от уровня цифровой перегрузки до -120 дБм)	±1.0 дБ (100 кГц до 30 МГц) ±1.5 дБ (30 МГц до 5.8ГГц) ±2.0 дБ (5.8 ГГц до 26ГГц)	
Перекрытие RBW фильтров	≤ 1.0 дБ	
Входной диапазон ослабления аттенюатора	0 дБ до 30 дБ с 2 дБ шагом	
Диапазон измерений	DANL до 0 дБм (пред. усилитель – вкл, аттенюатор = 30 дБ)	
	DANL до +20 дБм (пред. усилитель– выкл, аттенюатор = 30 дБ)	
Уровень цифровой перегрузки входным сигналом (Аттенюаторг = 0 дБ)	-12 дБм (100 кГц до 30 МГц)	пред. усилитель– выкл, преселектор – выкл
	-10 дБм (30 МГц до 3000 МГц)	
	-5 дБм (3000 МГц до 13000 МГц)	
	0 дБм (13000 МГц до 18000 МГц)	
	+5 дБм (18000 МГц до 26000 МГц)	пред. усилитель– вкл, преселектор – выкл
	-25 дБм (30 МГц до 3000 МГц)	
	-20 дБм (3000 МГц до 13000 МГц)	
	-10 дБм (13000 МГц до 18000 МГц)	
	-5 дБм (18000 МГц до 26000 МГц)	

#### 4 Анализатор спектра и фазового шума RSH Tech PSA

Амплитуда (продолжение)					
Уровень цифровой перегрузки входным сигналом (Аттенюатор = 0 дБ)	-20 дБм (30 МГц до 3000 МГц) -15 дБм (3000 МГц до 13000 МГц) -10 дБм (13000 МГц до 18000 МГц) -5 дБм (18000 МГц до 26000 МГц)		пред. усилитель- вкл, преселектор - вкл		
	-5 дБм (30 МГц до 3000 МГц) 0 дБм (3000 МГц до 13000 МГц) +3 дБм (13000 МГц до 18000 МГц) +5 дБм (18000 МГц до 26000 МГц)		пред. усилитель- выкл, преселектор - вкл		
Средний уровень собственных шумов					
Средний уровень собственных шумов (в полосе 1 Гц), Входной аттенюатор = 0 дБ, количество усреднений трассы=50	-155 дБм (100 кГц до 30 МГц)				
	-138 дБм (30 МГц to 3 ГГц) -135 дБм (3 ГГц to 5.8 ГГц) -134 дБм (5.8 ГГц to 12 ГГц) -128 дБм (12 ГГц to 18 ГГц) -127 дБм (18 ГГц to 22 ГГц) -118 дБм (22 ГГц to 26 ГГц)		Пред. усилитель- выкл, преселектор- выкл		
	-151 дБм (30 МГц to 3 ГГц) -148 дБм (3 ГГц to 5.8 ГГц) -144 дБм (5.8 ГГц to 12 ГГц) -140 дБм (12 ГГц to 18 ГГц) -138 дБм (18 ГГц to 22 ГГц) -132 дБм (22 ГГц to 26 ГГц)		Пред. усилитель- вкл, преселектор- выкл		
	-146 дБм (30 МГц to 3 ГГц) -143 дБм (3 ГГц to 5.8 ГГц) -143 дБм (5.8 ГГц to 12 ГГц) -139 дБм (12 ГГц to 18 ГГц) -138 дБм (18 ГГц to 22 ГГц) -131 дБм (22 ГГц to 26 ГГц)		Пред. усилитель- вкл, преселектор- вкл		
	-135 дБм (30 МГц to 3 ГГц) -130 дБм (3 ГГц to 5.8 ГГц) -133 дБм (5.8 ГГц to 12 ГГц) -128 дБм (12 ГГц to 18 ГГц) -126 дБм (18 ГГц to 22 ГГц) -117 дБм (22 ГГц to 26 ГГц)		Пред. усилитель- выкл, преселектор- вкл		
Интермодуляции (тип.)					
IP2 (Входной аттенюатор = 0 дБ)	Частота, МГц	Пред. усилитель- выкл, преселектор- выкл	Пред. усилитель- вкл, преселектор- выкл	Пред. усилитель- вкл, преселектор- вкл	Пред. усилитель- выкл, преселектор- вкл
	0.1 – 30	+50 дБм (Пред. усилитель вкл, без преселектора)			
	30 – 44	+45 дБм	+30 дБм	+80 дБм	+75 дБм
	45 – 53	+46 дБм	+38 дБм	+82 дБм	+79 дБм
	54 – 70	+47 дБм	+37 дБм	+81 дБм	+86 дБм
	71 – 100	+50 дБм	+36 дБм	+77 дБм	+77 дБм
	101 – 153	+51 дБм	+30 дБм	+83 дБм	+79 дБм

## 5 Анализатор спектра и фазового шума RSH Tech PSA

Интермодуляции (тип.) - продолжение					
IP2 (Входной аттенюатор = 0 дБ, Дистанция между двумя тонами 2 МГц)	154 – 240	+66 дБм	+29 дБм	+80 дБм	+73 дБм
	241 – 386	+54 дБм	+27 дБм	+79 дБм	+82 дБм
	387 – 610	+52 дБм	+28 дБм	+75 дБм	+76 дБм
	611 – 900	+53 дБм	+31 дБм	+75 дБм	+72 дБм
	901 – 1390	+50 дБм	+37 дБм	+75 дБм	+77 дБм
	1391 – 2270	+50 дБм	+36 дБм	+79 дБм	+74 дБм
	2271 – 3770	+45 дБм	+30 дБм	+83 дБм	+89 дБм
	3771 – 6180	+40 дБм	+22 дБм	+84 дБм	+95 дБм
	6181 – 9610	+50 дБм	+25 дБм	+91 дБм	+88 дБм
	9611 – 15440	+31 дБм	+13 дБм	+99 дБм	+100 дБм
	15441 – 18000	+31 дБм	+11 дБм	+88 дБм	+90 дБм
18001 – 26000	+34 дБм	+10 дБм	+72 дБм	+96 дБм	
IP3 (Входной аттенюатор = 0 дБ, Дистанция между двумя тонами 2 МГц)	Частота., МГц	Пред. усилитель- выкл, преселектор- выкл	Пред. усилитель- вкл, преселектор- выкл	Пред. усилитель- вкл, преселектор – вкл	Пред. усилитель- выкл, преселектор – вкл
	0.1 – 30	+20 дБм (Пред. усилитель вкл, без преселектора)			
	30 – 44	+20 дБм	+5 дБм	+10 дБм	+27 дБм
	45 – 53	+17 дБм	+3 дБм	+5 дБм	+22 дБм
	54 – 70	+16 дБм	+1 дБм	+7 дБм	+22 дБм
	71 – 100	+16 дБм	+2 дБм	+8 дБм	+23 дБм
	101 – 153	+23 дБм	+6 дБм	+12 дБм	+26 дБм
	154 – 240	+28 дБм	+12 дБм	+17 дБм	+30 дБм
	241 – 386	+28 дБм	+12 дБм	+19 дБм	+29 дБм
	387 – 610	+26 дБм	+12 дБм	+17 дБм	+31 дБм
	611 – 900	+29 дБм	+12 дБм	+18 дБм	+33 дБм
	901 – 1390	+29 дБм	+14 дБм	+20 дБм	+33 дБм
	1391 – 2270	+29 дБм	+14 дБм	+19 дБм	+35 дБм
	2271 – 3770	+29 дБм	+14 дБм	+18 дБм	+32 дБм
	3771 – 6180	+29 дБм	+15 дБм	+18 дБм	+34 дБм
	6181 – 9610	+20 дБм	+8 дБм	+13 дБм	+27 дБм
	9611 – 15440	+30 дБм	+16 дБм	+19 дБм	+32 дБм
15441 – 18000	+31 дБм	+18 дБм	+19 дБм	+33 дБм	
18001 – 26000	+36 дБм	+22 дБм	+22 дБм	+36 дБм	
Паразитные составляющие					
Подавление зеркального канала	≤ -90 дБс (100 кГц до 30 МГц) ≤ -80 дБс (30 МГц до 14.5 ГГц) ≤ -70 дБс (14.5 ГГц до 26 ГГц)				
Подавление зеркальных каналов АЦП	≤ -80 дБс				
Просачивание ПЧ	≤ -80 дБс				
Паразитные составляющие в ближней зоне (отстройка ≤ 1.0 1 МГц)	≤ -70 дБс				

## 6 Анализатор спектра и фазового шума RSH Tech PSA

<b>Паразитные составляющие - продолжение</b>	
Остаточные паразитные составляющие (вход закрыт нагрузкой 50 Ом, ослабление 0 дБ)	$\leq -120$ дБм (100 кГц до 30 МГц) $\leq -110$ дБм (30 МГц до 18ГГц) $\leq -90$ дБм (18 ГГц до 26ГГц)
Просачивание сигнала гетеродина (0 дБ аттенюатор)	$\leq -100$ дБм
<b>Система сбора данных</b>	
Разрядность АЦП	16 бит, 80 Мсимв\сек
Полоса ПЧ	20 МГц
<b>ВЧ Входы</b>	
Импеданс / тип соединителя	50 $\Omega$ / SSMA(розетка)
КСВН (аттенюатор = 0 дБ)	$\leq 1.5$ (100 кГц до 30 МГц) $\leq 1.5$ (30 МГц до 6ГГц) $\leq 1.6$ (6 ГГц до 15ГГц) $\leq 2.0$ (15 ГГц до 18ГГц) $\leq 2.5$ (18 ГГц до 26ГГц)
КСВН (аттенюатор = 30 дБ)	$\leq 1.5$ (100 кГц до 30 МГц) $\leq 1.3$ (30 МГц до 6ГГц) $\leq 1.5$ (6 ГГц до 15ГГц) $\leq 1.8$ (15 ГГц до 18ГГц) $\leq 2.5$ (18 ГГц до 26ГГц)
Максимальный уровень сигнала на входе	+20 дБм (при 30 дБ внутреннем аттенюаторе)
Максимальное DC напряжение	0 В, ограничение ESD диода: $\pm 5.3$ В
<b>Суб-октавный преселектор</b>	
Режим работы преселектора	Преселектор включен/ Байпас преселектора
Режим обхода преселектора	30 МГц– 26ГГц
Частотный диапазон работы преселектора	диапазон - 1: 30 МГц– 44 МГц диапазон - 2: 44 МГц– 53 МГц диапазон - 3: 53 МГц– 70 МГц диапазон - 4: 70 МГц– 100 МГц диапазон - 5: 100 МГц– 153 МГц диапазон - 6: 153 МГц– 240 МГц диапазон - 7: 240 МГц– 386 МГц диапазон - 8: 386 МГц– 610 МГц диапазон - 9: 610 МГц– 900 МГц диапазон - 10: 900 МГц– 1390 МГц диапазон - 11: 1390 МГц– 2270 МГц диапазон - 12: 2270 МГц– 3770 МГц диапазон - 13: 3770 МГц– 9180 МГц диапазон - 14: 6180 МГц– 9610 МГц диапазон - 15: 9610 МГц– 15440 МГц диапазон - 16: 15440 МГц– 26000 МГц
Перекрытие полосы между диапазонами	20 МГц

## 7 Анализатор спектра и фазового шума RSH Tech PSA

Вход внешнего опорного генератора				
Входная частота	10 МГц			
Входной уровень	-10 дБм to +10 дБм			
Входной импеданс / тип соединителя	50 Ω / SMA(розетка)			
Максимальное DC напряжение	0 В, ограничение ESD диода: ±5.3 В			
КСВН	≤ 1.5			
Следящий генератор				
Частотный диапазон	0.1 МГц до 26ГГц			
Разрешение	1 Гц			
Выходной уровень	-60 дБм до -20 дБм (0.1 МГц до 0.3 МГц) -60 дБм до -10 дБм (0.3 МГц до 24ГГц) -60 дБм до -20 дБм (24 ГГц до 26ГГц)			
Разрешение по уровню	1 дБ			
Точность выходного уровня	±1.5 дБ (0.1 МГц до 5.8ГГц) ±2.5 дБ (5.8 ГГц до 26ГГц)			
Гармоники	-20 дБн (0.1 МГц to 0.3 МГц) -40 дБн (0.3 МГц to 1 МГц) -60 дБн (1 МГц to 70 МГц) -65 дБн (70 МГц to 125 МГц) -60 дБн (125 МГц to 225 МГц) -62 дБн (225 МГц to 415 МГц) -60 дБн (415 МГц to 750 МГц) -56 дБн (750 МГц to 1260 МГц) -50 дБн (1260 МГц to 2120 МГц) -50 дБн (2120 МГц to 3550 МГц) -60 дБн (3.55 ГГц to 5.8 ГГц) -30 дБн (5.8 ГГц to 14.5 ГГц) -20 дБн (14.5 ГГц to 18 ГГц) -30 дБн (18 ГГц to 26 ГГц)			
Суб-гармоники: 1/2F <sub>0</sub>	-30 дБс (F <sub>0</sub> : 14.5 ГГц до 26ГГц)			
Уровень фазовых шумов, дБн/Гц	отстройка	1 ГГц	10 ГГц	18 ГГц
	1 кГц	-113	-90	-87
	10 кГц	-116	-95	-90
	100 кГц	-115	-93	-90
	1 МГц	-129	-107	-104
КСВН (на максимальном вых. уровне)	≤ 1.3 (0.1 МГц до 10ГГц) ≤ 1.7 (10 ГГц до 15ГГц) ≤ 2.1 (15 ГГц до 26ГГц)			
КСВН на минимальном вых. уровне)	≤ 1.3 (0.1 МГц до 10ГГц) ≤ 1.6 (10 ГГц до 15ГГц) ≤ 2.0 (15 ГГц до 26ГГц)			
Скорость перестройки	1 мс на точку; Исключение: 60 мс (5.8 ГГц до 5.8 ГГц + 1 Гц)			
Максимальный уровень обратной мощности	+20 дБм			
Максимальное DC напряжение на входе	0 В, ESD ограничительный диод до ±5.3 В			
Импеданс / тип соединителя	50 Ω / SSMA(вилка)			

## 8 Анализатор спектра и фазового шума RSH Tech PSA

Режим частотомера							
разрешение	10 разрядов						
Относительная точность	См. точность опорного генератора						
Тип измеряемого сигнала	Непрерывная генерация						
Чувствительность	-40 дБм до 0 дБм						
Демодуляция							
Тип	AM\ЧМ\ОМ (SSB) - аудио						
Полоса демодуляции AM	10 кГц						
Полоса демодуляции ЧМ	200 кГц						
Запись сигналов (полоса 20 МГц)							
Тип записываемых данных	первичные данные (16 бит, 80 Млн. отсч/с, 2 канала)						
Скорость передачи данных	320 Мб/сек						
Запись сигналов (полоса 1 МГц)							
Тип данных для записи	32-бит (плавающая) IQ данные (5 Мсимв\сек, 2 канала)						
Скорость передачи данных	80 Мб\сек						
Измерение фазового шума							
Уровень измеряемого сигнала	-40 дБм до 0 дБм						
Диапазон отстроек	10 Гц до 10 МГц						
Точность определения ФШ	±3 дБ (10 Гц до 1 кГц отстройки) ±2 дБ (1 кГц до 10 МГц отстройки)						
Скорость измерения	3 × (период минимальной частоты отстройки) × (число кросс-корреляций)						
Количество кросс-корреляций	1 до 100,000 в зависимости от отстройки						
Минимальный уровень измеряемого шума, дБн/Гц. Внутренний гетеродин, канал (1 + 2), кросс-корреляции = 1:							
Входная частота	Отстройка от несущей						
	10 Гц	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц	1 МГц	10 МГц
10 МГц	-99	-140	-151	-152	-152	-152	-152
100 МГц	-75	-117	-131	-139	-140	-141	-142
1 ГГц	-60	-100	-115	-126	-129	-140	-143
3 ГГц	-49	-90	-106	-118	-120	-130	-142
9 ГГц	-37	-80	-96	-108	-110	-125	-145
18 ГГц	-30	-73	-90	-102	-104	-119	-142
26 ГГц	-30	-70	-89	-99	-101	-113	-138
Улучшение чувствительности измерения фазового шума в зависимости от кросс-корреляций:							
	Корреляций	10	100	1000	10,000	100,000	
	Улучшение	5 дБ	10 дБ	15 дБ	20 дБ	25 дБ	
Минимальный уровень измеряемого шума, дБн/Гц. Внутренний гетеродин, канал (1 + 2), кросс-корреляции = 1000:							
Входная частота	Отстройка от несущей						
	10 Гц	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц	1 МГц	10 МГц
10 МГц	-114	-155	-166	-167	-167	-167	-167
100 МГц	-90	-132	-146	-151	-155	-156	-157
1 ГГц	-75	-115	-130	-141	-144	-155	-158
3 ГГц	-64	-105	-121	-133	-135	-145	-157
9 ГГц	-51	-95	-111	-123	-125	-140	-160
18 ГГц	-45	-88	-105	-117	-119	-134	-157
26 ГГц	-45	-85	-104	-114	-116	-128	-153
Измеряемая единица	дБн/Гц (dBc/Hz)						

## 9 Анализатор спектра и фазового шума RSH Tech PSA

Измерение фазового шума (продолжение)				
Результаты измерений	Канал 1, канал 2, канал (1+2), кросс-корреляции (1+2), минимальный уровень			
Число кривых	3			
Функция кривой	Вкл, Отображение, Чтение, Запись, выкл			
Режим кривой	нормальный, Среднее, Сглаженный			
Коэффициент усреднения	1 до 1000			
Маркеры	6 (Норм., Таблица значений)			
Измерение фазового шума в импульсе				
Диапазон входных частот	30 МГц до 8/13/26ГГц			
Уровень входного сигнала	-20 дБм (Пред. усилитель- выкл., преселектор- выкл., Вход аттенюатор - 0 дБ)			
Частота следование импульсов (PRF)	Мин. 500 Гц / макс. 3 МГц			
Ширина импульса	Мин. 100 нс / макс. 1 мс			
Цикл повторения	мин 2 / макс 500			
Диапазон отстроек	0.5 × PRF			
Точность измерения ФШ в импульсном режиме	± 4 дБ (10 Гц до 1 кГц отстройки) ± 3 дБ (1 кГц до 1 МГц отстройки)			
Предел измерения ФШ в импульсном режиме, дБс/Гц (PRF = 20 кГц, Ширина импульса 10 мс, канал 1+2, Кросс-корреляций = 1, Low-Spur Mode - выкл, Пред. усилитель- выкл, преселектор- выкл):				
Вход Частота	Отстройка от несущей			
	10 Гц	100 Гц	1 кГц	10 кГц
1ГГц	-60	-100	-115	-120
Отображение спектра в режиме реального времени / спектрограмма				
Полоса в режиме реального времени	20 МГц			
Минимальная длительность события для 100% восстановления по амплитуде (POI)	3 мкс			
Скорость обработки спектра	312000 шт. в сек			
БПФ частота (20 МГц полоса анализа)	80 МГц			
RBW(ШПР)	39 кГц, 78 кГц, 156 кГц			
Тип оконной функции	Кайзер			
Время выдержки на шаг	200 мс до 500 мс			
Анализ частотной характеристики				
Частотный диапазон	30 МГц до 8/13/26ГГц			
RBW(ШПР)	100 Гц to 100 кГц			
Единица отображения	дБ			
Количество кривых	3			
Число точек кривой	10 до 2000			
Функции кривой	Вкл, Отображение, Чтение, Запись, откл.			
Режи работы кривой	Отсчёт, Среднее знач.			
Кол-во усреднений	1 до 1000			
Маркер	6 (Норм., Пик., Разница, Список значений)			

## 10 Анализатор спектра и фазового шума RSH Tech PSA

Анализ переходных процессов	
Постоянная времени фильтра	2 мкс (1 МГц) 100 нс (20 МГц)
Измеряемый параметр	Амплитуда, Частота, Фаза
Измеряемые величины	дБ (уровень), МГц(частота), рад. (фаза)
Временной диапазон анализа	1 с максимум
Временной диапазон обзора	10 мкс минимум
Число кривых	2
Функции кривой	Вкл., выкл.
Маркеры	6 (Норм., Разница, Список знач.)
Удалённое управление	
API	SCPI (стандартные команды удаленного управления)
Типы разъемов	
ВЧ Вход	SSMA, розетка
Выход следящего генератора	SSMA, розетка
Вход опорного генератора	SMA, розетка
USB порт	USB 3.0 – Type B
DC источник питания	2.5 мм ID, 5.5 мм OD (CUI Inc. PJ-033B)
Индикаторы состояния	
PWR	Жёлтый: DC подано питание – устройство выкл. Синий: DC подано питание – устройство вкл. Красный: Перегрев – устройство выкл. Мигающий красный: Избыточное потребление тока – устройство выкл. Мигающий жёлтый: повышенное\пониженное DC напряжение – устройство выкл.
SA	Постоянно синий: приёмник готов к работе Постоянно жёлтый: нет захвата главной ФАПЧ Мигающий жёлтый: нет захвата ФАПЧ ОГ Постоянно красный: ошибка
TG	Постоянно синий: следящий генератор готов к работе Постоянно жёлтый: нет захвата главной ФАПЧ Мигающий жёлтый: нет захвата ФАПЧ ОГ Постоянно красный: ошибка
Требования по питанию	
DC напряжение	+9 В до +20 В
Мощность потребления	≤ 60 Вт
Диапазон температур	
Рабочий режим	20°C ±5°C
Хранение	-40°C до +85°C
Масса и габариты	
Ширина	280 мм
Высота	90 мм
Длина	265 мм
Вес	≤ 3 кг

## 11 Анализатор спектра и фазового шума RSH Tech PSA

### Требования к ПК (поставляется отдельно)

Система управления	Windows 7, 10 (64 бит)/Linux (MINT)
Процессор	Intel i7, quad core
ОЗУ	≥ 16 Гб
ПЗУ	SSD с M2 интерфейсом для 20 МГц полосы
Порт передачи данных	USB 3.0
Мощность системы питания	>> 55 Вт.

### Информация для заказа

Название	Описание
PSA08	Анализатор спектра и измеритель фазовых шумов, 100кГц – 8ГГц, адаптер питания 220В AC – 9-20В DC, интерфейсный кабель USB 3,0.
PSA13	Анализатор спектра и измеритель фазовых шумов, 100кГц – 13ГГц, адаптер питания 220В AC – 9-20В DC, интерфейсный кабель USB 3,0.
PSA26	Анализатор спектра и измеритель фазовых шумов, 100кГц – 26ГГц, адаптер питания 220В AC – 9-20В DC, интерфейсный кабель USB 3,0.
PSA-HTG	Встроенный источник сигнала/следающий генератор до 8/13/26 ГГц (зависит от модели PSA)
PSA-PPNA	Опция измерения фазового шума в импульсе
PSA-RTA	Опция анализа спектра в реальном масштабе времени, 20МГц, POI-3мкс
PSA-FRA	Опция измерения АЧХ, 30 МГц– 26ГГ (требуется опция PSA-HTG26)
PSA-TA	Опция анализа переходных процессов

### Рекомендованные аксессуары

Название	Описание
PSA-RMU19	Набор для монтажа PSA в стойку 19", размер 2HU
PSA-ОИС	Ударопрочный пластиковый кейс для транспортировки с внутренним ложементом для PSA, ПК 19" и принадлежностей.

## 12 Анализатор спектра и фазового шума RSH Tech PSA

### Внешний вид и расположение входов



рис 2. Передняя и задняя панель.

1	ВЧ Вход 1 – SSMA, розетка
2	ВЧ Вход 2 – SSMA, розетка
3	Выход следящего генератора – SSMA, розетка
4	вкл\выкл питания
5	DC вход питания – 2.5 мм ID, 5.5 мм OD (CUI Inc. PJ-033B)
6	Пин заземления
7	Кнопка сброса
8	USB 3.0 тип B
9	Вход внешнего опорного генератора – SMA, розетка

13 Анализатор спектра и фазового шума RSH Tech PSA

**Габаритный чертёж (PSA с адаптером для монтажа в стойку 19" PSA-RMU19)**

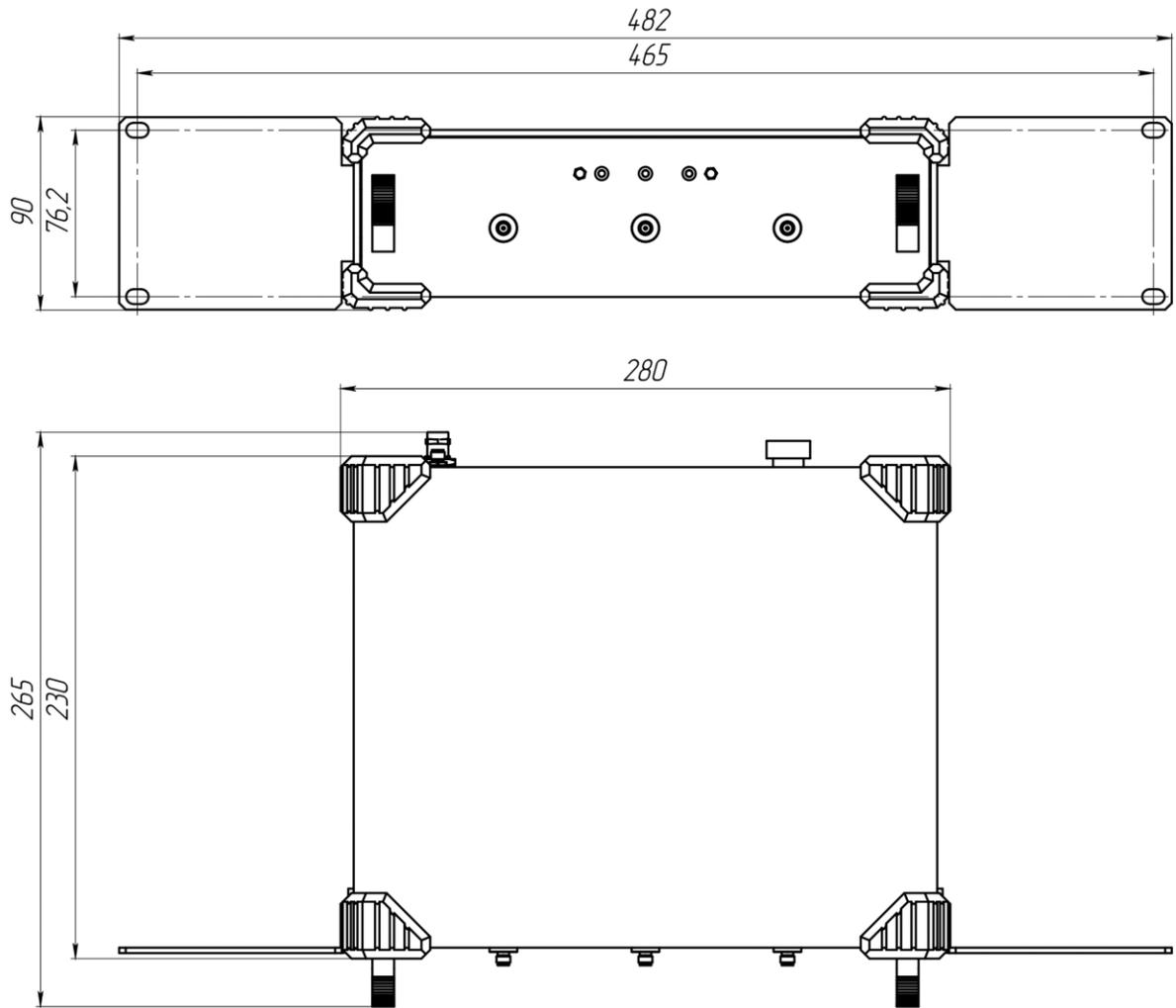


Рис.3. Чертёж. (Все размеры в миллиметрах).