



АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА

RSHTech HSP

Технические характеристики



2 Анализатор спектра RSHTech HSP

Описание

Анализатор спектра и сигналов реального времени RSHTech HSP это высокопроизводительный анализатор спектра с широкими функциональными возможностями, компактным корпусом и набором необходимых аксессуаров позволяющих использовать его как в полевых условиях, так и в условиях лаборатории. Технические характеристики анализатора спектра RSHTech HSP, такие, как быстродействие, чувствительность (DANL), фазовый шум и полоса анализа(демодуляции) позволяют говорить о данном приборе, как об универсальном решении, не уступающим даже настольным аналогам. RSHTech HSP может стать незаменимым инструментом для радиоконтроля и обслуживания инфраструктуры связи четвертого (LTE) и пятого поколений (5G). А функции общего назначения, такие, как наблюдение и измерение спектра в реальном масштабе времени, аудио демодуляция и поиск источников интерференций с географической привязкой позволят использовать данный прибор для большинства современных задач.

HSP поддерживает функции удаленного управления посредством VNC клиента (удаленный рабочий стол) или удаленного управления посредством SCPI команд. Это дает возможность разместить прибор в труднодоступных местах или местах с повышенными рисками для оператора (вышки, электрощиты и т.п.) и производить настройку и снятие характеристик измеряемых устройств в безопасном режиме. При этом для удаленного управления может использоваться, как проводное (LAN) так и беспроводное (WiFi) подключение. Анализатор спектра может быть использован с внешним дисплеем, подключенным посредством интерфейса HDMI.

Ключевые особенности

- Рабочий диапазон частот от 9 кГц до 43 ГГц
- Ширина полосы обзора в реальном масштабе времени – 110МГц при POI100% - 5мкс
- Скорость развертки до 80 ГГц/с
- Запись I/Q сигнала
- Функции анализа сигналов 5G, LTE.
- Большой высококонтрастный сенсорный дисплей 10,1", поддержка внешнего экрана (HDMI)
- Удаленное управление LAN, WiFi
- Запись и воспроизведение сигнала с шириной полосы 20 МГц через SSD (и 1 МГц через HDD)
- Поддержка направленных антенн с GPS, электронным компасом и предусилителем
- Компактный размер и вес менее 4 кг.

Технические характеристики

Спецификация приведена при температуре окружающей среды +25°C.

Анализ спектра				
Модель	HSP9	HSP18	HSP26	HSP43
Диапазон рабочих частот	9 кГц – 9 ГГц	9 кГц –18 ГГц	9 кГц –26,5 ГГц	9 кГц – 43 ГГц
Диапазон устанавливаемых частот	3 Гц – 9 ГГц	3 Гц –18 ГГц	3 Гц –26,5 ГГц	3 Гц – 43 ГГц
Тип ВЧ разъема	N(розетка)	N(розетка)/ 2,4мм (вилка)	N(розетка)/ 2,4мм (вилка)	2,4мм (вилка)
Погрешность измерения частоты (Входной сигнал: 1 ГГц, уровень -30 дБмВт Спектр: полоса обзора 200 кГц, полоса разрешения 1 кГц, усилитель выкл., ослабление 0 дБ, точек развертки 10001, детектор положительно-пиковый, время развертки автоматическое. Частотомер включен (1 Гц))	0,2 x10 ⁻⁶			
Погрешность измерения уровня	9 кГц ... 18 ГГц: Центральная частота = входной частоте, полоса обзора 10 кГц, полоса разрешения	±1,5 дБ		

3 Анализатор спектра RSHTech HSP

	<p>100 Гц, усреднение выкл., детектор положительно-пиковый, время развертки автоматическое, точек развертки 1001</p>		
	<p>f>18 ГГц Центральная частота = входной частоте, полоса обзора 1 МГц, полоса разрешения 10 кГц, усреднение выкл., детектор положительно-пиковый, время развертки автоматическое, точек развертки 1001</p>	±2,2 дБ	
Полоса ПЧ		110 МГц	
Диапазон отображаемых уровней		От ср. уровня собственных шумов (DANL) до +30дБм	
Диапазон ослабления аттенюатора		0-50дБ, шаг 1дБ.	
<p>Средний уровень собственных шумов (DANL) (Согласование 50 Ом, ослабление 0 дБ, полоса разрешения 10 кГц, усреднение вкл. (100 раз), время развертки автоматическое, детектор СКЗ, нормирование к 1 Гц)</p>	<p>Предусилитель выключен: 10 МГц ... 7,5 ГГц: -134 дБмВт, -145 дБмВт (тип.) 1 ГГц: -145 дБмВт 7,5 ... 18 ГГц: -136 дБмВт, -137 дБмВт (тип.) 18 ... 39 ГГц: -130 дБмВт, -134 дБмВт (тип.) 39 ... 42 ГГц: -125 дБмВт, -128 дБмВт (тип.)</p> <p>Предусилитель включен: 10 МГц...7,5 ГГц: -150 дБмВт, -155 дБмВт (тип.) 1 ГГц: -160 дБмВт 7,5 ... 18 ГГц: -155 дБмВт, -160 дБмВт (тип.) 18 ... 39 ГГц: -145 дБмВт, -148 дБмВт (тип.) 39 ... 43 ГГц: -140 дБмВт, -150 дБмВт (тип.)</p>		
<p>Фазовый шум SSB на несущей 1 ГГц (Входной уровень:-20 дБмВт, полоса разрешения 1 кГц, усреднение выкл., время развертки 1 с, детектор СКЗ, усилитель выкл., ослабление 0 дБ, точек развертки 10001)</p>	Отстройка 10 кГц	-95 дБн/Гц -103 дБн/Гц (тип.)	
	Отстройка 100 кГц	-98 дБн/Гц -105 дБн/Гц (тип.)	
	Отстройка 1 МГц	-110 дБн/Гц -116 дБн/Гц (тип.)	
<p>Точка пересечения третьего порядка (ТО1) (Расстояние между тонами-2 МГц, ослабление 5 дБ, усилитель выкл., время развертки автоматическое, полоса обзора 10 МГц, полоса разрешения 3 кГц, детектор положительно-пиковый, усреднение вкл. (100 раз), точек развертки 1001 Частота ниже 26 ГГц: вх.уровень -20 дБмВт Частота выше 26 ГГц: вх.уровень -15 дБмВт)</p>	<p>1 ГГц: +14 дБмВт 3 ГГц: +13 дБмВт 18 ГГц: +12 дБмВт 26 ГГц: +13 дБмВт 32/40 ГГц: +16 дБмВт</p>		

4 Анализатор спектра RSHTech HSP

Уровень гармонических искажений (Усилитель выкл., ослабление 0 дБ, уровень входного сигнала -30 дБмВт, полоса обзора 20 кГц, полоса разрешения 30 Гц, детектор положительно-пиковый, усреднение выкл., точек развертки 1001, время развертки автоматическое, центральная частота установлена на частоту второй гармоники входного сигнала)	F <10 ГГц: -50 дБн F >10 ГГц: -58 дБн
Коэффициент стоячей волны по напряжению (КСВН)	100 кГц ... 18 ГГц: 2,0 18ГГц ... 25 ГГц: 2,6 25ГГц ... 43 ГГц: 2,2
Анализ спектра в реальном масштабе времени	
Полоса анализа (максимальная полоса обзора)	110МГц
ROI 100% (полоса разрешения 2 МГц, детектор положительно-пиковый)	5 мкс
Скорость развертки (полоса фильтра ПЧ 25 кГц)	80ГГц/с
Анализ интерференций (опция)	
Режимы измерений	<ul style="list-style-type: none"> • Режим спектрограммы • Режим послесвечения (DPS) • Режим триангуляции • Измерение интенсивности сигнала (напряженность) • Геопозиционирование (компас, карта)
Поддержка направленных антенн	DA30(20M/250M/500M/8000M)
Анализ сигналов 5G NR (опция)	
Диапазон частот	FR1 (410 – 7125 МГц) FR2 (24250 – 43000 МГц)
Полоса ПЧ	До 100 МГц
Чувствительность приема	-115 дБмВт при SCS = 30 кГц -118 дБмВт при SCS = 15 кГц
Виды измерений	<ul style="list-style-type: none"> • Физический идентификатор соты (PCI) • Идентификатор луча • Мощность канала PB/PDS, созвездие, EVM • SS-RSRP, SS-RSRQ, SS-SINR • Смещение времени • Анализатор параметров лучей • Обнаружение помех 5G NR • Мощность от времени
Анализ сигналов LTE (опция)	
Режим	TDD-LTE, FDD-LTE
Виды измерений	<ul style="list-style-type: none"> • Мощность от ресурсных блоков • Мощность от времени • Диаграмма сигнального созвездия • Мощность в канале
Полоса разрешения фильтров (RBW)	
Полоса пропускания фильтров по уровню -3 дБ, Гц	<ul style="list-style-type: none"> • от 1 Гц до 10 МГц
Шаг перестройки фильтров	<ul style="list-style-type: none"> • 1/3
Режим измерительного приемника (опция)	

5 Анализатор спектра RSHTech HSP

Типы детекторов	<ul style="list-style-type: none"> Сэмпл, Квазипиковый, RMS, Усредненный, Позитивный пиковый, Негативный пиковый
Поддерживаемые стандарты	<ul style="list-style-type: none"> CISPR полосы A, B, C/D, MIL
Полоса пропускания ЭМС фильтров по уровню -6 дБ, Гц	<ul style="list-style-type: none"> 200, $9 \cdot 10^3$, $1,2 \cdot 10^5$, $1 \cdot 10^6$
Измерение зоны покрытия (опция)	
Диапазон частот	
Стандартный анализ спектра	Измерение уровня сигналов внутри/снаружи помещений
Измерение сигнала TDD-LTE вне помещения	Cell ID; S-SS; RSRP; RSRQ; SINR
Анализ спектра 5G-NR	PCI внутри/вне помещения, идентификатор луча, SS, RSRP, SS-RSRQ, SS-SINR
Захват I/Q-данных (опция)	
Частота дискретизации	1,92, 3,84, 7,68, 15,36, 30,71, 61,44, 122,88 МГц
Размер файла IQ	До 256 МБ
Дистанционное управление	
Интерфейс управления	Ethernet, WiFi
Язык программирования	SCPI, VNC

Общие характеристики	
Дисплей	10,1" 1280 x 800 емкостный сенсорный экран
Внешние интерфейсы	<ul style="list-style-type: none"> 3 порта USB 2.0, 1 порт USB 3.0 1 порт Ethernet LAN- Подключение внешней GPS-антенны Вход внешней опорной частоты Выход ПЧ
Передача данных	USB, Ethernet, WiFi
Хранилище данных	100 ГБ
Время автономной работы (1 аккумулятор)	2,5 часа
Рабочая температура	от -10°C до +50°C
Габариты (ДхШхВ)	292 мм x 211 мм x 82 мм
Масса	около 3,9 кг

Информация для заказа

Стандартная конфигурация

Наименование модели	Описание
HSP9	Анализатор спектра 9 кГц - 9 ГГц, предусилитель, ВЧ разъем N (розетка), анализ в реальном времени 100МГц, измерение мощности в канале, занимаемая полоса частот, напряженность ЭМ поля, ACLR, SEM.
HSP18	Анализатор спектра 9 кГц - 18 ГГц, предусилитель, ВЧ разъем N (розетка) анализ в реальном времени 100МГц, измерение мощности в канале, занимаемая полоса частот, напряженность ЭМ поля, ACLR, SEM.
HSP26	Анализатор спектра 9 кГц - 26,5 ГГц, предусилитель, ВЧ разъем N (розетка) анализ в реальном времени 100МГц, измерение мощности в канале, занимаемая полоса частот, напряженность ЭМ поля, ACLR, SEM.
HSP43	Анализатор спектра 9 кГц - 43 ГГц, предусилитель, ВЧ разъем 2,4мм (вилка), анализ в реальном времени 100МГц, измерение мощности в канале, занимаемая полоса частот, напряженность ЭМ поля, ACLR, SEM.
Комплект поставки базовой модели	Анализатор спектра HSPxx, транспортировочный кейс, адаптер питания, зарядное устройство, автомобильное зарядное устройство, коаксиальный переход 2,4(розетка) – 3,5мм (розетка) (только для модели HSP43), всенаправленная антенна 500МГц – 3ГГц, всенаправленная антенна 30МГц – 6ГГц, GPS антенна, комплект СВЧ переходов и кабелей (тип разъема в зависимости от модели), грудная обвязка для ношения прибора, CD или USB носитель с технической документацией.

Доступные опции

Наименование	Описание
Interference hunting	Анализ интерференций, спектрограмма, режим DPS
IQ data capture	Запись I/Q
5G NR measurement	Измерения 5G NR
TDD-LTE signal analysis	Анализ сигналов TDD-LTE
FDD-LTE signal analysis	Анализ сигналов FDD-LTE
Coverage Mapping	Измерение зоны покрытия

Рекомендованные аксессуары

Наименование	Описание
SBA	Мягкая сумка для переноски анализатора спектра HSP
DA30-707	Антенная рукоятка для направленных антенн DA30 (порт подключения- USB, предусилитель, электронный компас, GPS антенна)
DA30-20M	Направленная антенна (модуль для DA30-707) 9кГц – 20МГц
DA30-250M	Направленная антенна (модуль для DA30-707) 20МГц – 250МГц
DA30-500M	Направленная антенна (модуль для DA30-707) 200МГц – 500МГц
DA30-800M	Направленная антенна (модуль для DA30-707) 500МГц – 8000МГц
DA30-BOXA	Жесткий транспортировочный кейс для DA30-707 и антенных модулей
WDA	Модуль беспроводного подключения (WiFi)

Внешний вид и расположение входов



Рис 1. Вид спереди



Рис 2. Вид сверху



Рис 2. Вид слева

Рис 2. Вид справа

- 1 - Клавиши управления
- 2 - Клавиша включения питания
- 3 - Динамик

- 4 - Разъемы интерфейсов LAN, USB2.0, USB 3.0
- 5 - Разъем AUX для подключения антенн и пробников
- 6 - ВЧ входной разъем
- 7 - SMA разъем для подключения GPS антенны
- 8 - SMA разъем для подключения внешнего источника сигнала опорной частоты
- 9 - SMA разъем выхода ПЧ

- 10 - Разъем для внешней карты памяти(SD)
- 11 - Разъем подключения наушников
- 12 - Разъем USB 2.0 (x2)
- 13 - Разъем интерфейса HDMI
- 14 - Разъем подключения адаптера питания

8 Анализатор спектра RSHTech HSP

**Общество с ограниченной ответственностью
«РШ Технологии» (ООО «РШ Тех»)**
ИНН 9725096169 / КПП 772201001 / ОГРН 1227700585991
Отдел продаж: +7 495 981 35 60
e-mail: info@rsh-tech.ru
Сервисный центр: +7 495 981 35 67
e-mail: service@rsh-tech.ru
Адрес: 119334, г. Москва,
проезд завода Серп и Молот, д.6, корп.1, этаж 2