

Анализатор спектра HMS-X

Диапазон частот от 100 кГц до 1,6 / 3 ГГц



2

Краткое описание

Анализаторы спектра фирмы HAMEG обеспечивают анализ в диапазоне частот до 3 ГГц и широкий динамический диапазон. Для измерений передаточных характеристик имеются приборы с удобным в работе следящим генератором (СГ). Встроенные интерфейсы для быстрой передачи данных с внешнего ПК (программное обеспечение в комплекте), с функциями предварительных испытаний на ЭМС, а также доступ к широкому спектру дополнительных принадлежностей (например, пробники ближнего поля для различных измерительных задач) делают анализаторы спектра фирмы HAMEG идеальным «партнером» для многих приложений, включая испытания на ЭМС и измерения в таких системах беспроводной связи, как UMTS, GSM, TETRA, DVBT, *Bluetooth*, WLAN и т. д.

Основные свойства

- Средний уровень собственных шумов (DANL) -135 дБмВт с вкл. предусилителем (требуется HMS-EMC);
- Время развертки от 20 мс до 1000 с;
- Полоса разрешения от 10 кГц (опционально от 100 Гц) до 1 МГц с кратностью шага 1–3, 200 кГц (-3 дБ); дополнительно 200 Гц, 9 кГц, 120 кГц, 1 МГц (-6 дБ);
- Фазовый шум <-100 дБн/Гц (отстройка 100 кГц);
- Полоса видеофильтра от 1 кГц (опционально от 10 Гц) до 1 МГц с кратностью шага 1–3;
- Встроенный AM- и ЧМ-демодулятор (разъем для наушников и встроенный громкоговоритель);
- Детекторы: авто-, минимально-, максимально-пиковый, отсчетов, среднего, среднеквадратического значения, квазипиковый (требуется HMS-EMC);
- 8 маркеров с дельта-маркером, различные пиковые функции;
- ЖК-дисплей высокой четкости (TFT), 16,5 см, разрешение VGA, выход DVI;
- USB-выходы для съемного носителя данных, принтера и дистанционного управления, опционально IEEE-488 (GPIB) или Ethernet/USB.
- Диапазон частот от 100 кГц до 1,6 ГГц или до 3 ГГц;
- Следящий генератор (СГ) HMS-TG (HV211) от -20 до 0 дБмВт;
- Диапазон измерения амплитуды от -104 (-114 с опц. HMS-EMC) до +20 дБмВт;



Анализатор спектра HMS-X без следящего генератора



Набор пробников ближнего поля HZ550L (3 ГГц)



KCBH-мост HZ547

Технические характеристики анализатора спектра HMS-X с версией программного обеспечения ≥ 2.022
 Все данные действительны при температуре 23 °C после 30-минутного прогрева

2

Частотные характеристики	
Диапазон частот:	
Основной блок HMS-X	100 кГц...1,6 ГГц
с опцией HMS-3G	100 кГц...3 ГГц
Температурная стабильность:	$\pm 2 \times 10^{-6}$ (0...30 °C)
Погрешность опорного генератора:	$\pm 1 \times 10^{-6}$ (за год)
Частотомер (требуется HMS-EMC):	
Разрешение	1 Гц
Погрешность	\pm (частота x погрешность опорной частоты)
Диапазон установки полосы обзора:	
Основной блок HMS-X	0 Гц (нулевая полоса обзора), 1 кГц...1,6 ГГц
с опцией HMS-3G	0 Гц (нулевая полоса обзора), 100 Гц...3 ГГц
Спектральная чистота, фазовый шум SSB:	
отстройка 30 кГц (500 МГц, +20...30 °C)	<-85 дБн/Гц (с опцией HMS-EMC)
отстройка 100 кГц (500 МГц, +20...30 °C)	<-100 дБн/Гц
отстройка 1 МГц (500 МГц, +20...30 °C)	<-120 дБн/Гц
Время развертки:	
Полоса обзора = 0 Гц	20 мс...100 с
Полоса обзора > 0 Гц	20 мс...1000 с, мин. 20 мс/600 МГц
Полосы пропускания (-3 дБ):	
Основной блок HMS-X	10 кГц...1 МГц с шагом 1-3, 200 кГц
с опцией HMS-EMC	100 Гц...1 МГц с шагом 1-3, 200 кГц
Погрешность установки полос пропускания:	
≤ 300 кГц	тип. ± 5 %
1 МГц	тип. ± 10 %
Полосы пропускания (-6 дБ):	
Основной блок HMS-X	9 кГц, 120 кГц, 1 МГц
с опцией HMS-EMC	200 Гц, 9 кГц, 120 кГц, 1 МГц
Полосы видеофильтра:	
Основной блок HMS-X	1 кГц...1 МГц с шагом 1-3
с опцией HMS-EMC	10 Гц...1 МГц с шагом 1-3

Амплитудные характеристики	
Отображаемый диапазон:	от среднего уровня собственных шумов до +20 дБмВт
Диапазон измерений:	тип. -104 (от -114 с опцией HMS-EMC)...+20 дБмВт
Макс. допустимый уровень пост. напряжения на ВЧ-входе:	80 В
Максимальная мощность на ВЧ-входе:	20 дБмВт, 30 дБмВт на ≤ 3 минуты
Диапазон, свободный от интермодуляционных искажений:	
Интермодуляционные искажения при сигнале на смесителе 2 x -20 дБмВт (опорн. уровень -10 дБмВт)	тип. 66 дБ (+13 дБмВт TOI (точка пересечения третьего порядка))
(расст. между сигналами ≤ 2 МГц)	тип. 60 дБ (+10 дБмВт TOI)
(расст. между сигналами >2 МГц)	тип. 66 дБ (тип. +13 дБмВт TOI)
DANL (средний уровень собственных шумов):	
(RBW 10 кГц, VBW 1 кГц, опорный уровень ≤ 30 дБмВт 10 МГц...1,6 ГГц / 3 ГГц)	-95 дБмВт (тип. -104 дБмВт)
(RBW 100 Гц, VBW 10 Гц, опорный уровень ≤ 30 дБмВт 10 МГц...1,6 ГГц / 3 ГГц)	с опцией HMS-EMC: -115 дБмВт (тип. -135 дБмВт)
с предусилителем	тип. -124 дБмВт (требуется опция HMS-EMC)
Собственные паразитные составляющие:	
(оп. уровень ≤ 20 дБмВт, $f > 30$ МГц, RBW ≤ 100 кГц)	<-80 дБмВт
Входные паразитные составляющие:	
(ур. смесит. ≤ 40 дБмВт, отстройка >1 МГц)	тип. -70 дБн, -55 дБн (2...3 ГГц (с опцией HMS-3G))
Гармонические искажения	
(ур. смесит. -40 дБмВт):	тип. -60 дБн
Отображение уровня:	
Опорный уровень	-80...+20 дБмВт с шагом 1 дБ
Отображ. диапазон	100 дБ, 50 дБ, 20 дБ, 10 дБ, линейный (с опцией HMS-EMC)
Логарифмич. масштаб	дБмВт, дБмкВ, дБмВ
Линейный масштаб	Процент от опорного уровня (с опцией HMS-EMC)
Измеренные кривые:	1 кривая и 1 кривая из памяти
Математические операции над кривыми:	A-B (кривая - сохраненная кривая), B-A
Детекторы:	Авто-, мин.-, макс.-пиковый, отсчетов, СКЗ, среднего значения, квази-пиковый (с опцией HMS-EMC)
Погрешность измерения уровня:	<1,5 дБ, тип. 0,5 дБ
(от оп. уровня до оп. уровня - 50 дБ, 20...30 °C)	

Маркер/дельта-маркер	
Количество маркеров:	8
Маркерные функции:	пиковый уровень, след. пик, минимум, центральная частота = частота маркера, частота, опорный уровень = уровень маркера, все маркеры - на пики
Виды маркеров:	обычный (уровень и лог.), дельта-маркер, шумовой маркер
с опцией HMS-EMC	обычный (лин.), частотомер

Входы/Выходы	
ВЧ-вход	гнездо N-типа
Входной импеданс:	50 Ом
КСВН (10 МГц...1 ГГц/3 ГГц):	тип. <1,5
Выход следящего генератора (СГ)	требуется опция HMS-TG
Тип разъема	гнездо N-типа
Выходной импеданс:	50 Ом
Диапазон частот:	5 МГц...1,6 ГГц (до 3 ГГц с опцией HMS-3G)
Выходной уровень:	-20...0 дБмВт, с шагом 1 дБ
Вход сигнала запуска и внешней оп. частоты:	гнездо BNC, выбираемое
Напряжение запуска	TTL
Опорная частота	10 МГц
Опорный уровень (50 Ом)	10 дБмВт
Напряжение питания для пробников поля:	6 В пост. тока, макс. 100 мА (DIN-разъем, 2,5 мм)
Аудиовыход (наушники):	3,5 мм DIN-разъем
Демодуляция	АМ и ЧМ (встроенный громкоговоритель)

Прочие параметры	
Дисплей:	Цветной TFT-дисплей 16,5 см (6,5")
Сохранение/вызов из памяти:	10 наборов настроек прибора
Режим запуска:	ждущий, однократный, внешний
с опцией HMS-EMC	по видеосигналу
Интерфейсы:	Сдвоенный интерфейс USB/RS-232 (H0720), USB-носитель (передняя панель), USB-принтер (задняя панель), DVI-D для внешнего монитора
Питание:	105...253 В, 50/60 Гц, CAT II
Потребляемая мощность:	макс. 40 Вт при 230 В, 50 Гц
Степень защиты:	Класс безопасности I (EN61010-1)
Диапазон рабочих температур:	+5...+40 °C
Диапазон температур хранения:	-20...+70 °C
Отн. влажность:	5...80 % (без конденсации)
Габариты (Ш x В x Г):	285 x 175 x 220 мм
Масса:	3,6 кг

2

Информация для заказа

Наименование	Тип устройства
Анализатор спектра с диапазоном от 100 кГц до 1,6 ГГц	R&S®HMS-X
Расширение частотного диапазона до 3 ГГц для HMS-X	R&S®HMS-3G
Активация встроенного следящего генератора	R&S®HMS-TG
Предусилитель и возможность проведения предварительных испытаний на ЭМС	R&S®HMS-EMC
Комплект-1 (1 ГГц) для предварительных испытаний на ЭМС (в составе: HM6050-2, HMS-X, HMS-EMC, HZ530, ПО для ЭМС)	R&S®EMC-SET1
Комплект-2 (3 ГГц) для предварительных испытаний на ЭМС (в составе: HM6050-2, HMS-X, HMS-3G, HMS-EMC, HZ540, ПО для ЭМС)	R&S®EMC-SET2
Апгрейд:	
Активация встроенного следящего генератора	R&S®HV211
Расширение частотного диапазона до 3 ГГц для HMS-X	R&S®HV212
Предусилитель и активация возможности предварительных испытаний на ЭМС	R&S®HV213
Принадлежности в комплекте: шнур питания, руководство по эксплуатации, компакт-диск, программное обеспечение	
Рекомендуемые принадлежности:	
Блок стабилизации импеданса линии (LISN)	R&S®HM6050-2
Сдвоенный интерфейс Ethernet/USB	R&S®H0730
Интерфейс IEEE-488 (GPIB), с гальванической изоляцией	R&S®H0740
Интерфейсный кабель (USB), 1,8 м	R&S®HZ13
Интерфейсный кабель (последовательный), 1:1	R&S®HZ14
Переходник BNC-штекерная 4 мм штырь	R&S®HZ20
Измерительный кабель, 50 Ом, BNC/BNC, 0,5 м	R&S®HZ33
Измерительный кабель, 50 Ом, BNC/BNC, 1 м	R&S®HZ34
Комплект для монтажа в 19"-стойку, 4U	R&S®HZ46
Кабель GPIB, 2 м	R&S®HZ72
Чехол для защиты и транспортировки прибора	R&S®HZ99
Вставляемая антенна с разъемом BNC	R&S®HZ520
Оконечная нагрузка 50 Ом, N-типа	R&S®HZ525
Набор пробников ближнего поля для анализа ЭМП, 1 ГГц	R&S®HZ530
Набор пробников ближнего поля для анализа ЭМС, 3 ГГц	R&S®HZ540/550
Набор пробников ближнего поля для анализа ЭМС, 3 ГГц	R&S®HZ540L/550L
КСВН-мост (3 ГГц)	R&S®HZ547
Ограничитель кратковременных помех	R&S®HZ560
Преобразователь 75/50 Ом	R&S®HZ575