DS2800

Анализатор телевизионного сигнала

DS2800

Модель	Конфигурация
DS2800-001	без RPS и USG
DS2800-002	включает RPS и USG

Краткое описание

Анализатор DS2800 обладает всеми измерительными инструментами для кабельного телевидения, в состав которых входит средство измерения аналогового и цифрового телевизионного сигнала, анализ кабельного модема, генератор восходящего сигнала (USG) и анализ транспортного потока MPEG. Наиболее важным усовершенствованием анализатора DS2800 является быстрый спектральный анализ и устойчивая технология анализа. Анализатор цифрового персистентного спектра (DPS – от англ. digital persistence spectrum) восходящего сигнала – удобный инструмент для устранения импульсных помех в частотном диапазоне обратного тракта.

Ключевые функции:

1. быстрый спектральный анализ: от 4 до 1220 МГц, от 4 до 2150 МГц;
2. персистентный анализ спектра: от 4 до 210 МГц;
3. спектральный анализ нисходящих и восходящих сигналов с охватом частотного диапазона DOCSIS 3.1;
4. встроенный кабельный модем DOCSISI 3.0;
5. встроенный генератор восходящего сигнала USG (J83A/B FEC);
6. качание частоты обратного тракта;
7. мониторинг TR 101 290, автоматическое создание списка программ и построение карты программ и каналов;
8. поддержка ITU-T J.83, приложение A/B/C; автоматическое определение параметров канала;
9. одновременное отображение спектра и результатов анализа сигнала с амплитудной квадратурной модуляцией (QAM Analysis);
10. параллельная демодуляция трех каналов с амплитудной квадратурной модуляцией (QAM);
11. спектр вектора ошибок: проверка наличия помех в процессе работы, на которые наложен сигнал с амплитудной квадратурной модуляцией (QAM);
12. стробированные (Gated) измерения: C/N, CSO, CTB
13. автоматическое испытание;
14. программа работы с данными испытания и параметрами.

Технические параметры

Анализ спектра нисходящего сигнала	
Частотный диапазон (Range)	от 4 до 1220 МГц; дополнительно от 4 до 2150 МГц
Стабильность частоты	±1×10-6 (от 0 до 50℃)
Частотный диапазон (Span)	от 0 до полного диапазона
Шаг перестройки частоты	1 кГц
Разрешение по полосе пропускания (минус 3 дБ)	1 кГц, 3 кГц, 10 кГц, 30 кГц, 100 кГц, 300 кГц, 1 МГц, 3 МГц
Полоса видеосигнала	30 Гц, 100 Гц, 300 Гц, 1 Гц, 3 кГц, 10 кГц, 30 кГц, 100 кГц, 300 кГц, 1 МГц, 3 МГц
Масштаб и диапазон экрана	1, 2, 5, 10, 20 дБ/дел.; 8 вертикальных делений
Время качания частоты	от 100 мс до 10 с
Диапазон уровней входных сигналов	от минус 60 до +60 дБмВ
Динамический диапазон	80 дБ (разрешение по полосе пропускания 30 кГц)
Чувствительность	минус 60 дБмВ (разрешение по полосе пропускания 300 кГц, предусилитель включен)
Ослабление	от 0 до 30 дБ с шагом 1 дБ
Точность измерения	менее ±1,0 дБ при +25±5°C (типовое)
Измерительный детектор	положительная амплитуда, отрицательная амплитуда, отсчет, усреднение, среднеквадратическое значение (СКЗ)
Опорный уровень	от минус 80 до +70 дБмВ
Маркеры	два вертикальных маркера
Анализ спектра восходящего сигнала	
Частотный диапазон (Range)	от 4 до 46 МГц (DOCSIS); от 4 до 68 МГц (Euro DOCSIS 2.0); от 4 до 88 МГц (Euro DOCSIS 3.0); от 4 до 120 МГц (DOCSIS 3.1); от 4 до 210 МГц (DOCSIS 3.1)
Частотный диапазон (Span)	42/64/84/116/206 МГц, нулевой диапазон (zero span)
Разрешение по полосе пропускания (минус 3 дБ)	100, 300 кГц
Полоса видеосигнала	30 Гц, 100 Гц, 300 Гц, 1 Гц, 3 кГц, 10 кГц, 30 кГц, 100 кГц, 300 кГц, 1 МГц, 3 МГц
Масштаб и диапазон экрана	1, 2, 5, 10, 20 дБ/дел.
Время качания частоты	от 3 мс до 10 с
Диапазон уровней входных сигналов	от минус 60 до +60 дБмВ
Ослабление	автоматически, от 0 до 30 дБ
Предусилитель	ручная настройка, усиление 18 дБ
Точность измерения	менее ±1,0 дБ при +25±5℃ (типовое)
Измерительный детектор	положительная амплитуда, отрицательная амплитуда, отсчет, усреднение
Маркеры	два вертикальных маркера
Измерение аналогового телевизионного сигнала	
Стандарты	B/G, I, D/K, L/L', M/N
Цветовой стандарт	NTSC, PAL, SECAM
Шаг перестройки частоты	10 кГц
Диапазон измерения уровня	от минус 40 до +60 дБмВ; точность: менее ±1,0 дБ при +25 ±5℃

	(отношение сигнал/шум более 30 дБ)
Разрешение по уровню	0,1 дБ
Разрешение по полосе частот	300 кГц
Отношение несущая/шум	более 53 дБ
CTB/CSO	от 82 до 87 дБмкВ, ослабление от 0дБ до выключенного усилителя; от 62 до 67 дБмкВ, ослабление от 0дБ до выключенного усилителя; 63дБ с точностью ±1,5 дБ и 78 каналов; 70 дБ с точностью ±4,0 дБ и 78 каналов
Измерение HUM	от 1 до 20%; ±0,5% (от 1 до 5%); ±1,0% (от 5 до 20%)
Глубина модуляции	диапазон от 40 до 95%, 1,5; (отношение несущая/шум более 40 дБ)
Наклон (Tilt)	до 16 каналов
Предусилитель	автоматический, усиление 18 дБ
Аттенюатор	автоматический, 50 дБ
Измерение цифрового телевизионного сигнала	
Частотный диапазон (Range)	от 4 до 1220 МГц
Диапазон уровней мощности	от минус 30 до +50 дБмВ; точность: менее ±1,5 дБ при +25 ±5°C (отношение несущая/шум более 20 дБ)
Разрешение по уровню	0,1 дБ
Предусилитель	автоматический, усиление 18 дБ
Ослабление	автоматическое, 30 дБ
Тип модуляции	16, 32, 64, 128, 256 QAM (J.83 приложение A и C); 64, 256 QAM (J.83 приложение B)
Глубина уплотнения (Interleave Depth)	128×1~128×7(J.83 B); 12×17(J.83 A/C)
Скорость передачи символов	от 1,0 до 7,0 миллионов символов в сек.
Отношение сигнал/шум	более 45 дБ, точность ±2,0 дБ

MER	более 45 дБ, точность ±2,0 дБ
EVM	менее 0,36%
BER	от 1E-3 до 1E-9
Комбинация (Constellation)	16, 32, 64, 128, 256 QAM (Амплитудная квадратурная модуляция)
Измерения кабельного модема	
Поддерживаемый стандарт	DOCSIS 1.1, 2.0, 3.0; EuroDOCSIS 1.0, 1.1, 2.0, 3.0
Демодуляция нисходящего потока	64, 256 QAM (Амплитудная квадратурная модуляция)
Диапазон частот нисходящего потока	более 91 МГц (от 5 до 65 МГц в США); более 100 МГц (от 5 до 85 МГц в ЕС)
Максимальная скорость нисходящего потока	до 304 Мбит/с (6 МГц) и 500 Мбит/с (8 МГц)
Связывание каналов нисходящего потока	до 8 каналов
Полоса частот нисходящего потока	6 / 8 МГц
Уровень входного сигнала нисходящего потока	от минус 15 до +15 дБмВ
Диапазон частот восходящего потока	от 5 до 42 МГц; от 5 до 65 МГц; от 5 до 85 МГц
Полоса частот сигнала восходящего потока	TDMA: 200/400/800/1600/3200/6400 кГц; S-CDMA: 1600/3200/6400 кГц

Уровень выходного сигнала восходящего потока	Диапазон уровней амплитудной квадратурной модуляции (QAM): от +17 до +58 дБмВ; диапазон фазовой квадратурной модуляции (QPSK): от 17 до +61 дБмВ
Связывание каналов восходящего потока	до 4 каналов
Максимальная скорость восходящего потока	120 Мбит/с (связка 4 каналов)
Генератор сигнала восходящего потока	
Модуляция сигнала	CW (амплитудная манипуляция), QPSK (фазовая квадратурная модуляция), QAM16 (амплитудная квадратурная модуляция), 64, 256, приложение A/B
FEC	RS (204,188) J.83 A; RS (128,122) J83B
Скорость передачи символов	от 1 до 7 миллионов символов в сек.
MER	более 45 дБ, точность ±2,0 дБ
BER	менее 1E-9
Частотный диапазон (Range)	от 5 до 120 МГц
Шаг перестройки частоты	10 кГц
Фазовый шум	85 дБ относительно несущей на частоте 10 кГц; 105 дБ относительно несущей на частоте 100 кГц (амплитудная манипуляция (CW) с частотой 50 МГц)
Точность установки частоты	2ppm
Время выхода на режим	2 мс
Поддерживаемый уровень	от 0 до 60 дБмВ
Точность установки уровня	±1,5 дБ (амплитудная манипуляция); ±2,0 дБ (амплитудная квадратурная модуляция)
Шаг перестройки уровня	0,1 дБ
WiFi	
Частота	2,4 ГГц, 5 ГГц
Поддерживаемый стандарт	802.11 a/b/g/n
Стандарт безопасности	WPA/WPA2/WPA-PSK/WPA2-PSK
Кодировка	WEP/AES/TKIP
Тестовые параметры	SSID, уровень, канал
Другие параметры	
Вход радиочастоты	75 Ом F
Интерфейс USB	USB 1.1
Интерфейс Ethernet	RJ45, 10/100T Ethernet
Экран	7 дюймов, ЖКИ на тонкопленочных транзисторах, 800×480 точек
Адаптер питания от сети переменного тока	Переменный ток: от 100 до 240 В / от 50 до 60 Гц; постоянный ток: 12 В / 5А
Аккумулятор	Li-ion, 7,4 В/10 Ач
Время заряда	около 4 часов
Время работы	8 часов
Габариты (ширина x высота x длина)	245 × 155 × 60 мм
Масса	около 2,2 кг
Диапазон рабочих температур	от минус 10 до +50°C

Температура хранения	от минус 20 до +70°С