

REFEREE II

Комплексный анализ DTV от RF до Video

DVB-T/T2
DVB-C/C2



REFEREE II – измерительный приемник для цифрового эфирного и кабельного ТВ, способный принимать, записывать и анализировать в реальном времени сигналы в режимах: Single-PLP и Multi-PLP.

REFEREE II позволяет производить мониторинг параметров сигналов стандарта DVB-T2 (включая DVB-T2 1.3.1 / T2 Lite) (RF, T2 frame structure, PLP parameters), в любом режиме передачи (Single PLP, Multi PLP, SFN/MISO...), ReFeree II также позволяет отслеживать параметры DVB-T (RF, TPS, MIP), DVB-C и DVB-C2 (RF, C2 frame, L1, BB frame, data slice).

Как один из лидеров в области DVB-T2, ENENSYS предлагает программное обеспечение DiviSuite для ОС MS Windows, работающее с ReFeree II через USB интерфейс, для одновременного контроля параметров RF сигнала и транспортного потока, в режиме реального времени. Конфигурация отображаемой информации графического интерфейса ПО может полностью настраиваться пользователем. В базовой конфигурации – DiviSuite BASE ПО позволяет записывать и воспроизводить потоки основной полосы (T2-MI, MPEG2-TS). Этот вариант, также позволяет, декодировать незашифрованные сервисы (H.265/HEVC, H.264/MPEG-4 AVC, MPEG-1/2, AAC, MP3...) при помощи VLC media player.

Опция RFScope plug-in для DiviSuite активирует отображение RF параметров, в режиме реального времени: signal level, SNR, MER, BER, modulation parameters, constellation, Channel Impulse Response and SFN synchronization.

Опция T2MI plug-in дает возможность комплексного анализа T2MI Single & Multi-PLP: L1 specificscreen (pre/post signaling), PLP allocation (BB frame, TS, padding/overflow), BB frame header, ISSY field, T2 timestamp, PLP extraction.

Третья программная опция – TS Analyzer plug-in, позволяет анализировать содержимое Транспортного Потока, одного из выбранных PLP. Выполняется парсинг и отображение таблиц PSI/SI (включая Private Table parsing). Есть возможность контроля по ETSI TR 101 290 по приоритетам: 1, 2 и 3. Контроль битрейта может осуществляться, как для всего потока, так и для каждого сервиса отдельно. Возможна гибкая настройка системы оповещения об ошибках.

Опция Test Coverage активирует встроенный GPS/Glonass приемник, позволяющий добавлять в отчеты данные о местонахождении и времени (Google Earth и Google Fusion ready). Данная опция поставляется в комплекте с GPS L1 антенной на магнитной подставке.

ИНТЕРФЕЙСЫ

1x RF input for DVB-T/DVB-T2 (T2 Lite supported) & DVB-C/DVB-C2

ITU-J83 Annexes A, C (roll-off 0.15) supported

1x ASI input and 1x ASI output

1x IP Data input/output

1x 1PPS & 1x 10MHz inputs for SFN delay measurement

1x GPS/GLONASS connector for coverage tests

USB self-powered, 660 g



H.264
MPEG-4 AVC

H.265
HEVC

ПО DIVISUITE

RF measurements: signal level, SNR, MER, BER, graphical constellation

SFN Drift, Network Delay, Channel Impulse Response display

Single and multi-PLP support

T2-MI analysis: L1 pre & post signaling, T2 frame statistics, BB frame header, ISSY field, T2 timestamp

DVB-C2 specific analysis: L1, C2 frame, BB frame, Data Slice...

PSI/SI and PIDs parsing, PCR graphs

ETSI TS 101 290 validation (priority 1, 2, 3)

Services decoding: H.265/HEVC, H.264/MPEG-4 AVC, MPEG-1/2, AAC, MP3...

MPEG-2 TS record and playback

MPEG-2 TS over IP forward (PC's Ethernet interface selection)

Compatible MS Windows XP/Vista/7/8/10

ПРИМЕНЕНИЕ

- Научно-исследовательские и проектные лаборатории
- Тестирования и Измерения на этапе НИОКР
- Телевещание
- Мониторинг качества RF сигналов
- Поиск и устранение проблем на эфирных и кабельных сетях
- Установка и обслуживание оборудования
- Тесты зоны покрытия и Драйв-тесты

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Простой в использовании и настройке
- Компактный (660 g), питание от USB
- 2 в 1: RF + baseband (ASI, IP, File) анализ, запись и воспроизведение TS и T2MI
- Поддержка всех типов модуляции (от QPSK до 256QAM, Normal & Rotated для Эфирного, от 16QAM до 4096 QAM для кабельного ТВ)

TECHNICAL CHARACTERISTICS

RF	
Connector In	1x F-type female - 75 Ω
DVB-T/T2	
Sensitivity	-80 to -5 dBm / 28 to 104 dBμV
Frequency range	40 to 1000 Mhz
Channel bandwidth	1,7, 5, 6, 7 & 8 MHz
Modulation	QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM
FFT mode	1k, 2k, 4k, 8k, 8k extended, 16k, 16k extended, 32k, 32k extended
DVB-C/C2	
Sensitivity	-80 to -5 dBm / 28 to 104 dBμV
Frequency range	40 to 1000 Mhz (125 kHz resolution)
Channel bandwidth	6 & 8 MHz
Modulation	16QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM, 1024QAM, 4096QAM
Symbol rate	1.8 to 7.2 Msymbols/s
DVB-ASI	
Connector In	1x BNC female - 75 Ω
Connector Out	1x BNC female - 75 Ω
Max bitrate	140 Mbps
IP data	
	1x Gigabit Ethernet
1PPS connector	
	1x BNC female - 50 Ω
10MHz connector	
	1x BNC female - 50 Ω
GNSS Connector	
	1x MCX - 50 Ω
USB	
Data connector	1x USB2 Mini-B
USB Auxilliary power connector	1x USB2 Mini-B

RF MEASUREMENTS

All measurements are made in real-time	
Graphical display	Constellation, Channel Impulse Response (DVB-T/T2)
Signal level	-90 to -5 dBm / 18 to 104 dBμV (0.1 dBm resolution)
SNR	0 to 40 dB (0.1dB resolution)
MER	0 to 40 dB
BER (DVB-T/T2)	Pre-Viterbi, Post-Viterbi, LDPC, BCH
BER (DVB-C/C2)	Pre-RS, Post-Viterbi, LDPC, BCH

T2/C2 SPECIFIC ANALYSIS

Single & Multi-PLP, PLP extraction	
DVB-C2: C2 frame, L1, BB frame, data slice, notch parameter	
DVB-T2/T2-MI:	
• T2 L1 pre/post signaling: frame, cells, OFDM symbols, # FEC, interleaving, TI block size	
• PLP allocation: BB frame padding, TS padding, TS overflow	
• BB frame, ISSY field, T2 timestamp	

ORDERING CODES

ReFeree II	DVB-T/T2/T2 Lite & DVB-C/C2 Measurement Receiver	
	hipped bundled with DiviSuite Base software for MS Windows XP/Vista/7/8/10	
<i>Software options</i>	RF Scope	RF Analysis
	TS Analyzer	MPEG-2 TS Analysis
	T2-MI Analyzer	T2-MI Analysis
	Test Coverage	GPS/GLONASS localization information
		RF + TS Bundle



BASEBAND TRANSPORT MONITORING

MPEG-2 TS features analyzed in real-time from either source:
• RF, DVB-ASI or IP through USB from the ReFeree
• IP from the PC's Ethernet interface
Or analyzed offline from TS file source
ETSI TR 101 290: priorities 1, 2, 3
Service information
• PSI/SI table display for MPEG, DVB, BTS; including private tables
• Service components type and structure
• PID summary
Bitrate monitoring
• Overall, by Service (Program), by PID
PCR Accuracy graphs

BASEBAND TRANSPORT PROCESSING

Audio/video decoding (unencrypted programs): stream display via VLC media player application
• H.265/HEVC, H.264/MPEG-4 AVC, MPEG-1/2, AAC, MP3...
Recording of the entire multiplex (MPTS/SPTS) into a TS file
Real-time forward of the entire multiplex to ASI or IP (unicast or multicast over UDP streaming)
TS files playback:
• Loop/segment play modes
• Stream playlist handling, bitrate auto-detection with PCRs
• Null packet removal

ENVIRONMENT & PHYSICAL

Dimensions	210 x 35 x 153 mm / 8.3 x 1.3 x 6 in
Weight	660 g
Operating temperature	-20 to +55 °C / -4 to 131 °F
Storage temperature	-20 to +70 °C / -4 to 158 °F
Humidity	0 to 95%, non condensing
Power supply	USB self-powered

48HMAX SHIPMENT

All Options Bundle (RF + TS + T2-MI + Test Coverage)

sales@test-tree.com

www.test-tree.com