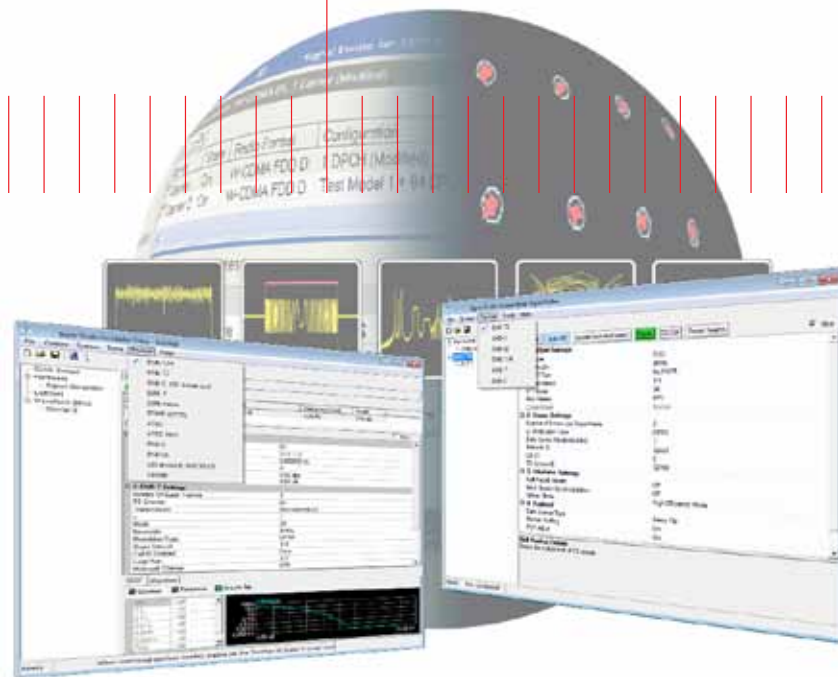


Keysight Technologies

# ПО Signal Studio для цифрового видео N7623B

Технический обзор



## Типовые измерения

Типовые измерения компонентов для цифрового видео

- Интермодуляционные искажения, коэффициент мощности шума
- Коэффициент утечки мощности в соседний канал
- Комплементарная интегральная функция распределения
- Амплитуда вектора ошибки, коэффициент ошибок модуляции
- Точность модуляции
- Мощность в канале
- Занимаемая полоса частот
- Спектр излучения

Типовые измерения приемников цифрового видеосигнала

- Чувствительность
- Максимальный входной уровень
- Устойчивость к сигналу в соседнем канале
- Устойчивость к сигналу в совмещенном канале
- Измерение импульсных помех
- Отношение уровней несущей к шуму в гауссовских каналах и каналах с затуханием
- Характеристики в одночастотной сети (упреждающее эхо, задержанное эхо и эхо 0 дБ)
- Блокировка

## Свойства

- Создание в режиме реального времени цифровых видеосигналов, совместимых со стандартами DVB-T/H, DVB-T2, DVB-C/S/S2 и ISDB-T/TB/TSB
- Создание проверенных компанией Keysight и оптимизированных по характеристикам сигналов, соответствующих стандартам DVB-T/H, DVB-T2, DVB-C/S/S2, ISDB-T/TB/TSB/Tmm, ATSC, ATSC-M/H, DTMB (CTTB), CMMB, J.83 Приложение A/B/C и DOCSIS DS
- Измерение коэффициента битовых ошибок (BER) с использованием псевдошумовых последовательностей, последовательностей, состоящих из одних единиц или одних нулей, или последовательностей, определенных пользователем, а также субъективная оценка изображения по демонстрационным файлам MPEG2-TS или таблице цветных полос
- Затухание в режиме реального времени, моделирование одночастотных сетей и систем MISO, генерация белого гауссовского шума и помех для проверки на соответствие стандарту с помощью N5106A PXB
- Ускорение процесса создания сигналов за счет применения интерфейса пользователя на основе параметризованного и графического представления сигналов с древовидной навигацией

## Упрощенное создание цифрового видеосигнала

Программное обеспечение Keysight Signal Studio представляет собой гибкий набор средств создания сигналов, который позволяет сократить время, затрачиваемое на моделирование необходимого сигнала. Оптимизированные по характеристикам и проверенные компанией Keysight эталонные сигналы упрощают измерение параметров и проверку ваших устройств, соответствующих стандартам цифрового телевидения, включая DVB-T/H, DVB-T2, DVB-C/S/S2, ISDB-T/T<sub>B</sub>/T<sub>SB</sub>/Tmm, ATSC, ATSC-M/H, DTMB(CTTB), CMMB, J.83 Приложение A/B/C и DOCSIS DS. Адаптированный под конкретные приложения интерфейс пользователя позволяет создавать стандартные и специальные испытательные сигналы для тестирования передатчиков, приемников и отдельных компонентов.

## Тестирование передатчиков и их компонентов

Расширенные возможности ПО Signal Studio включают режим воспроизведения для создания и настройки сигнальных файлов, необходимых для тестирования передатчиков и электронных компонентов. Его дружественный интерфейс позволяет настраивать параметры сигнала, рассчитывать результирующую форму сигнала и загружать файлы для воспроизведения.

Полученные кодированные, статистически правильные сигналы можно использовать в следующих приложениях:

- Параметрическое тестирование компонентов, таких как усилители, фильтры, вспомогательные передатчики и ретрансляторы
- Измерение характеристик и проверка радиочастотных подсистем

## Тестирование приемников

Расширенные возможности ПО Signal Studio позволяют создавать сигналы с полным канальным кодированием для тестирования коэффициента битовых ошибок (BER) приемников, коэффициента ошибок фреймов (FER), коэффициента ошибок пакетов (PER) или выполнять субъективный анализ точек отказа (SFP).

Области применения:

- Проверка характеристик и тестирование на соответствие стандартам приемников в ходе интеграции ВЧ/видео модулей и проверки системы
- Проверка кодирования подсистем модулирующего сигнала, включая ПЛИС, специализированные ИС и цифровые сигнальные процессоры
- Проектирование и проверка ИС приемников, измерение характеристик (в конструкторских бюро и в сертификационных лабораториях)
- Интеграция и проверка модулей приемников (изготовление терминального оборудования)
- Изготовление приемников для телефонов (смартфонов) или абонентских приставок

Кроме режима воспроизведения сигналов DVB-T/H, DVB-T2, DVB-C/S/S2 и ISDB-T, расширенные функции предлагают работу в режиме реального времени, который используется для определения параметров неповторяющихся и динамически меняющихся сигналов, необходимых для тестирования приемников. Графический интерфейс в этом режиме позволяет непосредственно подключать прибор для передачи параметров и предлагает автоматический или интерактивный режим управления генерацией сигналов.

## Применение сигналов для тестирования

После создания сигналов в Signal Studio их можно загружать в различные приборы компании Keysight. Программное обеспечение Signal Studio дополняет эти платформы, предлагая недорогой способ их адаптации к вашим контрольно-измерительным потребностям в исследованиях, разработке и производственном тестировании.

- Векторные генераторы сигналов
  - Серия X: MXG и EXG
  - PSG
  - ESG
  - MXG первого поколения
  - M9381A в формате PXIe
- Решение для тестирования беспроводной связи EXT
- Генератор модулирующих сигналов и эмулятор канала PXB
- Хост-адаптер DigRF M9252A
- САПР SystemVue

## Тестирование передатчиков и их компонентов



Рис. 1. Типовая схема тестирования, использующая базовые возможности Signal Studio с генератором и анализатором сигналов серии Keysight X.

Расширенные возможности ПО Signal Studio позволяют создавать и настраивать сигналы для измерения мощности и параметров модуляции передатчиков и их компонентов в соответствии со стандартами цифрового ТВ, включая DVB-T/H/T2/C/S/S2, ISDB-T/T<sub>B</sub>/T<sub>SB</sub>/Tmm, ATSC, ATSC-M/H, DTMB (СТТВ), CMMB, J.83 Приложение A/B/C и DOCSIS DS. Простая манипуляция различными параметрами сигнала, включая полосу передачи, циклический префикс и тип модуляции, упрощает создание сигналов.

- Создание спектрально скорректированных сигналов для измерения коэффициента утечки мощности в соседний канал, мощности в канале, спектральной маски и паразитных составляющих.
- Установка таких параметров, как мощность в канале и тип модуляции (BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM) для проверки и анализа модуляции, например, для измерения коэффициента ошибок модуляции или амплитуды вектора ошибки.
- Создание сигналов с несколькими несущими, каждая из которых имеет различные настройки: параметры модуляции, смещение по частоте, мощность, видеофильтр и другие параметры.
- Создание сигналов с многолучевым распространением для тестирования одночастотных сетей с применением анализатора сигналов серии X для измерения импульсной характеристики канала.
- Построение комплементарной интегральной функции распределения, спектра и графиков во временной области для оценки влияния нарастания мощности, форматов модуляции, изменения мощности, отсечки и других эффектов на характеристики устройства.

## Тестирование приемников

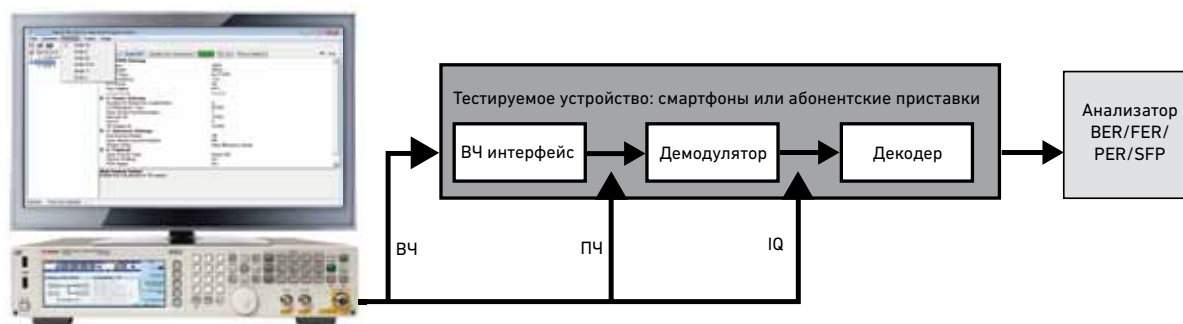


Рис. 2. Создание сигналов с полным канальным кодированием для оценки коэффициента битовых ошибок (BER), коэффициента ошибок фреймов (FER), коэффициента ошибок пакетов (PER) или субъективного анализа точек отказа (SFP) приемников с помощью генераторов сигналов серии Keysight X и расширенных возможностей ПО Signal Studio.

Расширенные возможности ПО Signal Studio находят применение в таких областях как тестирование приемников цифровых видеосигналов, включая проверку схем обработки модулирующего сигнала, интеграция демодуляторов и ВЧ модулей, а также изготовление телефонов (смартфонов) и абонентских приставок. Режим воспроизведения сигналов позволяет использовать кодирование транспортного канала для проверки характеристик и производительности приемников цифровых видеосигналов. Режим реального времени позволяет определять параметры неповторяющихся сигналов и генерировать сигналы длительностью несколько часов с помощью файлов транспортных потоков MPEG2.

- Создание цифровых видеосигналов в режиме реального времени для разработки, проверки и контроля характеристик приемников.
- Настройка автозаполнения и PCR в режиме реального времени.
- Измерение BER с помощью последовательностей PN9/PN15/PN23, последовательностей, состоящих из одних единиц или одних нулей, или специальных последовательностей данных, а также выполнение субъективной оценки изображения по демонстрационным файлам MPEG2-TS или таблице цветных полос.
- Создание сигналов с многолучевым распространением для тестирования одночастотных сетей с применением анализатора сигналов серии X для измерения импульсной характеристики канала.
- Создание сигналов с затуханием в режиме реального времени, белым гауссовским шумом и помехами для тестирования с помощью N5106A PXB.

## Сводные технические характеристики

Цифровое видео	Тестирование приемников/компонентов	
	Расширенный режим воспроизведения сигналов	Расширенный режим реального времени
<b>DVB-T/H</b> <sup>1, 2, 3</sup>	<b>N7623B-QFP</b>	<b>N7623B-EFP</b>
Режимы 2к, 4к, 8к	•	•
Полоса 5, 6, 7, 8 МГц	•	•
Модуляция: QPSK, 16QAM, 64QAM	•	•
Видеофильтр: Вкл/Выкл	•	•
DVB-H: Вкл/Выкл	•	•
Настройка параметров сигнала в режиме реального времени		•
<b>DVB-T2</b> <sup>1, 2, 3</sup>	<b>N7623B-ZFP</b>	<b>N7623B-HFP</b>
Настройка параметров сигнала в режиме реального времени		•
Версия 1.2.1	•	•
Однопоточный PLP	•	•
Многopotочный PLP		•
SISO	•	•
MISO		• <sup>4</sup>
Полоса 1,7, 5, 6, 7, 8, 10 МГц	•	•
Упреждающая коррекция ошибок на основе LDPC + BCH 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6	•	•
QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM	•	•
Размер БПФ: 1К, 2К, 4К, 8К, 16К, 32К	•	•
Защитный интервал: 1/4, 19/256, 1/8, 19/128, 1/16, 1/32, 1/128	•	•
<b>DVB-C(J.83 Приложение A/C)</b> <sup>1, 2, 3</sup>	<b>N7623B-QFP</b>	<b>N7623B-FFP</b>
Настройка параметров сигнала в режиме реального времени		•
16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM, 1024QAM	•	•
Переменная символьная скорость	•	•
Формирование модулирующего сигнала и модуляция	•	•
Известный коэффициент битовых ошибок (необходима опция PFP)	•	
<b>DVB-S</b> <sup>1, 2, 3</sup>	<b>N7623B-VFP</b>	<b>N7623B-GFP</b>
Настройка параметров сигнала в режиме реального времени		•
Модуляция: QPSK	•	•
Адаптация и рандомизация транспортного мультиплекса для распределения энергии	•	•
Внешний кодер: Рида-Соломона (204,188)	•	•
Внутренний кодер: сверточное кодирование	•	•
Переменная символьная скорость	•	•
Формирование модулирующего сигнала и модуляция	•	•
<b>DVB-S2</b> <sup>1, 2, 3</sup>	<b>N7623B-WFP</b>	<b>N7623B-GFP</b>
Настройка параметров сигнала в режиме реального времени		•
Мощная система упреждающей коррекции ошибок на основе кодов LDPC (с малой плотностью проверок на чётность), объединенных с кодами BCH	•	•
4 сигнальных созвездия (QPSK, 8PSK, 16APSK, 32APSK)	•	•
Набор их трех форм спектра с коэффициентами скругления 0,35, 0,25 и 0,20	•	•

<sup>1</sup> Поддерживаемые данные включают последовательности (все единицы, все нули, PN9, PN15, определенные пользователем, пакеты NULL TS), цветные полосы и файлы MPEG-TS.

<sup>2</sup> В режиме реального времени поддерживается настройка PN23 и PCR.

<sup>3</sup> В режиме воспроизведения сигнала поддерживается статическое моделирование многолучевого распространения для тестирования одночастотных сетей (до 20 путей). В режиме реального времени поддерживается статическое моделирование многолучевого распространения с использованием до 4 путей.

<sup>4</sup> DVB-T2 MISO поддерживается приложением N5106A PXB

Цифровое видео	Тестирование приемников/компонентов	
	Расширенный режим воспроизведения сигналов	Расширенный режим реального времени
<b>ISDB-T<sup>1,2,3</sup></b>	<b>N7623B-RFP</b>	<b>N7623B-JFP</b>
Настройка параметров сигнала в режиме реального времени		•
Поддержка японского и бразильского стандартов	•	•
Внешний кодер (Рида-Соломона), внутреннее кодирование	•	•
Управляемое распределение энергии на каждом иерархическом уровне	•	•
Распределение: DQPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM	•	•
Генерация сигналов с 1, 3 или 13 сегментами	•	•
Компенсация фазы сегментов для последовательной передачи	•	•
Поддерживаемые полезные данные		
Последовательности: все единицы, все нули, PN9, PN15, определенные пользователем, пакеты NULL TS	•	•
Цветные полосы	•	•
Файлы MPEG-TS (гладкое зацикливание)	•	•
Мастер файлы TS с тремя уровнями распределения (A, B и C)	•	•
<b>ISDB-Tmm<sup>1</sup></b>	<b>N7623B-MFP</b>	
Поддержка до 33 сегментов с полосой 14,5 МГц	•	
Два типа суперсегментов: Тип А, Тип В	•	
Гибкое распределение 33 сегментов по типам суперсегментов А и В	•	
Модуляция: DQPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM	•	
Внешний кодер (Рида-Соломона), внутреннее кодирование	•	
Встроенный АС построитель	•	
Компенсация фазы для последовательной передачи	•	
Для суперсегмента типа А:		
13 сегментов	•	
До 3 иерархических уровней (А, В и С)	•	
Присвоение программ в TS на каждом уровне	•	
Для суперсегмента типа В:		
До 14 сопряженных сегментов	•	
Независимая настройка каждого сегмента	•	
<b>ATSC<sup>1</sup></b>	<b>N7623B-UFP</b>	
Организация данных (синхронизация, мультиплекс)	•	
Модуляция: 8VSB, 16VSB	•	
Добавление пилот-сигнала	•	
<b>ATSC-M/H</b>	<b>N7623B-NFP</b>	
Тип модуляции: 8VSB	•	
Конфигурация парада включает:		
NoG (число групп)	•	
Режим фрейма Рида-Соломона: одиночный	•	
Режим SCCC: отдельный/парный	•	
Скорость кодирования Рида-Соломона: (235, 187), (223, 187), (211, 187)	•	
Скорость кодирования SCCC для Региона А, В, С, D: 1 /2, 1 /4	•	
Поддерживаемые полезные данные		
Последовательности: все единицы, все нули, PN9, PN15, определенные пользователем, пакеты NULL TS	•	
Цветные полосы	•	
Мультиплексированный TS	•	
Главная служба: MPEG-TS	•	
Служба М/Н: IP поток или видео и аудио файл	•	

<sup>1</sup> Поддерживаемые данные включают последовательности (все единицы, все нули, PN9, PN15, определенные пользователем, пакеты NULL TS), цветные полосы и файлы MPEG-TS

<sup>2</sup> В режиме реального времени поддерживается настройка PN23 и PCR.

<sup>3</sup> В режиме воспроизведения сигнала поддерживается статическое моделирование многолучевого распространения для тестирования одночастотных сетей (до 20 путей). В режиме реального времени поддерживается статическое моделирование многолучевого распространения с использованием до 4 путей.

Цифровое видео	Тестирование приемников/компонентов	
	Расширенный режим воспроизведения сигналов	Расширенный режим реального времени
<b>DTMB (СТТВ)<sup>1</sup></b>	<b>N7623B-SFP</b>	
Кодирование BCH и LDPC с тремя скоростями данных	•	
Модуляция: 4QAM-NR, 4QAM, 16QAM, 32QAM, 64QAM	•	
Модуляция с одной и несколькими несущими (C=1 и C=3780)	•	
Фреймы: режим заголовка фрейма 1, 2, 3	•	
Фильтр: SRRC с настраиваемым коэффициентом скругления (по умолчанию 0,05)	•	
<b>J.83 Приложение B (DOCSIS DS)<sup>1</sup></b>	<b>N7623B-XFP</b>	
Входной сигнал: модифицированный транспортный поток MPEG-2	•	
Переменная символьная скорость	•	
Сигнальное созвездие: 64-QAM, 256-QAM	•	
<b>СММВ</b>	<b>N7623B-YFP</b>	
Полоса физического уровня: 8 МГц	•	
Настраиваемая скорость передачи в каналах передачи	•	
Физические логические каналы (PLCH) включают	•	
CLCH (управляющий логический канал): передает управляющую информацию	•	
SLCH (сервисный логический канал): передает широкоэвещательные службы	•	
Библиотека СММВ TS	•	
Поддерживаемые полезные данные		
Последовательности: все единицы, все нули, PN9, PN15, определенные пользователем, пакеты NULL TS	•	
Мультиплексированный файл MFS	•	
Файл MFS для каждого SLCH	•	
Библиотека СММВ TS	•	
<b>Инструменты BER</b>	<b>N7623B-PFP<sup>2</sup></b>	
Известный коэффициент битовых ошибок: верхний предел диапазона 1E-4, нижний предел зависит от длины фрейма	•	

<sup>1</sup> Поддерживаемые данные включают последовательности (все единицы, все нули, PN9, PN15, определенные пользователем, пакеты NULL TS), цветные полосы и файлы MPEG-TS

<sup>2</sup> Для N7623B-PFP требуется N7623B-QFP или N7623B-XFP.



## Поддерживаемые стандарты

Формат	Стандарт	Версия/дата
DVB-C	ETSI EN 300 429	V1.2.1, апрель, 1998 г.
DVB-T/H	ETSI EN 300 744	V1.5.1, ноябрь, 2004 г.
DVB-T2	ETSI EN 302 755	V1.2.1, февраль, 2011 г.
DVB-S	ETSI EN 300 421	V1.1.2, август, 1997 г.
DVB-S2	ETSI EN 302 307	V1.1.2, июнь, 2006 г.
ISDB-T	ARIB STD-B31	V1.5, июль, 2003 г.
ISDB-Tmm	ARIB STD-B46	V1.0, ноябрь, 2010 г.
ATSC	ATSC A/53 (предыдущее Приложение D)	январь, 2007 г.
ATSC-M/H	A/153 Часть 2: 2009	октябрь, 2009 г.
J.83	Рекомендации ИТУ-T J.83	апрель, 1997 г.
DTMB (CTTB)	GB20600-2006	август, 2006 г.
CMMB	GY/T 220.1-2006	октябрь, 2006 г.

## Поддерживаемые испытательные конфигурации

Измеряемый параметр	Проектирование ИС приемников или проверка на соответствие стандартам	Интеграция и проверка модулей приемников	Производство приемников
Максимальный входной сигнал	•	•	°
Минимальный входной сигнал (чувствительность)	•	•	•
Отношение уровней несущей к шуму в гауссовском канале	•	•	°
Отношение уровней несущей к шуму в канале с многолучевым распространением без доплеровского смещения	•	•	
Отношение уровней несущей к шуму в канале с многолучевым распространением с доплеровским смещением	•		
Устойчивость к аналоговому сигналу в соседнем канале	•	°1	
Устойчивость к цифровому сигналу в соседнем канале	•	°1	
Устойчивость к помехе в совмещенном канале аналогового ТВ	•	°1	
Утилизация защитного интервала в одночастотной сети	•	°	
Тест импульсной помехи	•	°1	
Блокирование сигнала сотовой связи	•	°1	
Критерий деградации	BER или SFP	BER или SFP	SFP
Рекомендуемое решение	MXG/EXG/ESG +PXB +N7623B	MXG/EXG/ESG/M9381A +N7623B	MXG/EXG/ESG/EXT /M9381A +N7623B

<sup>1</sup> Для генерации полезного сигнала и сигнала помехи необходимо несколько генераторов сигналов

Обозначения:

• = рекомендуемый тест

° = опциональный тест

SFP = субъективная точка отказа

## Технические характеристики

### Определения

Типовое значение (тип.):

Значение параметра, которое демонстрируют не менее 80 % выпускаемых приборов. Это значение не гарантируется, не включает погрешность измерения и действительно только при комнатной температуре (приблизительно 25 °С).

Характеристическое значение:

Не гарантируемое значение, основанное на тестировании, выполненном на этапе разработки данного прибора.

Приведенные ниже характеристики относятся к приборам, указанным в таблице. Характеристики других приборов приведены в соответствующих технических описаниях.

Коэффициент ошибок модуляции (усреднение по 10 испытаниям)

Стандарт	Несущая	Характеристическое значение				Диапазон <sup>1</sup>			
		N5162A N5182A MXG	E4438C ESG	E8267D PSG	M9381A (тип.)	N5162A/ N5182A MXG	E4438C ESG	E8267D PSG	M9381A
DVB-T/H	Режим 2К	45,3	47,8	46,9	52,85	от 45,3 до 48,8	от 47,8 до 49,9	от 46,0 до 50,7	от 52,71 до 53,26
	Режим 4К	45,7	48,1	47,3	52,96	от 45,5 до 47,7	от 47,9 до 50,5	от 46,4 до 52,0	от 52,80 до 53,43
	Режим 8К	44,5	47,6	47,1	53,03	от 44,5 до 48,2	от 47,3 до 49,9	от 46,4 до 52,0	от 52,99 до 53,53
DVB-T2	Мощность –30 дБм на частоте 474 МГц	–	–	–	52,76	–	–	–	от 52,68 до 53,07
DVB-C		45,4	45,7	43,3	48,17	от 45,4 до 49,9	от 45,7 до 47,3	от 43,2 до 45,8	от 47,11 до 48,68
DVB-S	Мощность –30 дБм на частоте 2 ГГц	42,3	40,0	38,8	47,74	от 42,3 до 42,8	от 40,0 до 40,9	от 38,6 до 41,1	от 47,57 до 47,92
ISDB-T	Мощность –30 дБм на частоте 713,142857 МГц	44,7	47,7	46,2	53,31	от 44,7 до 47,9	от 47,5 до 48,6	от 46,2 до 48,9	от 52,98 до 54,30
ATSC	Мощность –30 дБм на частоте 635 МГц	40,8	40,9	40,3	40,26	от 40,8 до 41,7	от 40,9 до 41,4	от 40,3 до 41,2	от 40,22 до 40,87
ATSC-M/H		40,7	39,3	–	40,74	от 40,6 до 42,1	от 39,3 до 40,8	–	от 40,74 до 40,94
DVB-S2	Мощность –30 дБм на частоте 1 ГГц, символьная скорость 10 МГц	42,6	41,4	39,0	50,06	от 42,6 до 47,9	от 41,4 до 47,0	от 39,0 до 40,6	от 49,98 до 50,58
J.83/B	Мощность –30 дБм на частоте 2 ГГц	48,3	45,6	43,8	49,38	от 47,8 до 50,0	от 45,6 до 47,0	от 43,8 до 44,7	от 49,29 до 50,00
DTMB (CTTB)	Мощность –30 дБм на частоте 474 МГц, режим = 1 или 2, 16QAM или 64QAM	45,5	43,3	44,8	49,55	от 45,5 до 47,1	от 43,3 до 47,5	от 44,8 до 47,1	от 49,54 до 49,64
CMMB	Мощность –30 дБм на частоте 634 МГц, тип модуляции SLCH = 16QAM	42,4	42,4	–	53,63	от 42,4 до 43,3	от 42,4 до 43,3	–	от 53,57 до 53,83
ISDB-Tmm	Мощность –30 дБм на частоте 214,714286 МГц	–	–	–	48,05	–	–	–	от 48,00 до 48,42

<sup>1</sup> Не гарантируемый диапазон основан на тестировании в процессе разработки прибора. Это значение продемонстрировали все испытанные приборы

## Информация для заказа

### Опробуйте перед покупкой!

Бесплатная 30-дневная пробная версия ПО Signal Studio предоставляет неограниченный доступ ко всем функциям вашей совместимой платформы, включая генерацию сигнала. Получите пробную лицензию онлайн:

[www.keysight.com/find/SignalStudio\\_trial](http://www.keysight.com/find/SignalStudio_trial)

### Конфигурации оборудования

Чтобы узнать больше о совместимом оборудовании и необходимых конфигурациях, посетите страницу: [www.keysight.com/find/SignalStudio\\_platforms](http://www.keysight.com/find/SignalStudio_platforms)

### Требования к ПК

Для запуска ПО Signal Studio необходим ПК. [www.keysight.com/find/SignalStudio\\_pc](http://www.keysight.com/find/SignalStudio_pc)

### Лицензия на программное обеспечение и конфигурация

ПО Signal Studio предлагает гибкие варианты лицензирования:

- Фиксированная лицензия. Позволяет создавать неограниченное число сигналов I/Q с помощью конкретного приложения Signal Studio и использовать их на одной, конкретной платформе.
- Переносимая / плавающая лицензия. Позволяет создавать неограниченное число сигналов I/Q с помощью конкретного приложения Signal Studio и использовать их одновременно на одной платформе (или ПК). Допускается перенос лицензии с одного прибора на другой.
- Лицензия на сигналы. Позволяет генерировать до 545 определенных пользователем сигналов I/Q с помощью любого приложения Signal Studio и использовать их на одной конкретной платформе.

В приведенной ниже таблице перечислены только фиксированные бессрочные лицензии; возможно предоставление дополнительных типов лицензий. Подробная информация о лицензиях и конфигурациях приведена на странице опций лицензирования по ссылке: [www.keysight.com/find/SignalStudio\\_licensing](http://www.keysight.com/find/SignalStudio_licensing)

### ПО Signal Studio для цифрового видео N7623B

Модель-опция Возможности подключения	Описание
N7623B-1FP	Подключение к генератору сигналов E4438C ESG
N7623B-2FP	Подключение к генератору сигналов E8267D PSG
N7623B-3FP	Подключение к генератору сигналов N5182/62 MXG, N5172 EXG
N7623B-6FP	Подключение к генератору модулирующих сигналов и эмулятору канала N5106A PXB
N7623B-7FP	Подключение к ПО моделирования Keysight
N7623B-8FP	Подключение к системе тестирования беспроводной связи E6607 EXT
N7623B-9FP	Подключение к M9381A и M9252A
Функции	
N7623B-EFP	Расширение DVB-T/H реального времени
N7623B-FFP	Расширение DVB-C/J.83 Приложение A/C реального времени
N7623B-GFP	Расширение DVB-S/S2 реального времени
N7623B-HFP	Расширение DVB-T2 реального времени
N7623B-JFP	Расширение ISDB-T реального времени
N7623B-MFP <sup>1</sup>	Расширенные возможности ISDB-Tmm, улучшенный ISDB-T
N7623B-NFP	Расширенные возможности ATSC-M/H
N7623B-PFP <sup>2</sup>	Расширенные инструменты BER
N7623B-QFP	Расширенные возможности DVB-T/H/C/J.83 Приложение A/C
N7623B-RFP	Расширенные возможности ISDB-T
N7623B-SFP	Расширенные возможности DTMB (CTTB)
N7623B-UFP	Расширенные возможности ATSC
N7623B-VFP	Расширенные возможности DVB-S
N7623B-WFP	Расширенные возможности DVB-S2
N7623B-XFP	Расширенные возможности J.83 Приложение B
N7623B-YFP	Расширенные возможности CMMB
N7623B-ZFP	Расширенные возможности DVB-T2

<sup>1</sup> N7623B-MFP требуется для N7623B-JFP.

<sup>2</sup> N7623B-PFP требуется для N7623B-QFP или N7623B-XFP

myKeysight



myKeysight

[www.keysight.com/find/mykeysight](http://www.keysight.com/find/mykeysight)

Персонализированное представление наиболее важной для Вас информации.

Трехлетняя гарантия

[www.keysight.com/find/ThreeYearWarranty](http://www.keysight.com/find/ThreeYearWarranty)

Keysight обеспечивает высочайшее качество продукции и снижение общей стоимости владения. Единственный производитель контрольно-измерительного оборудования, который предлагает стандартную трехлетнюю гарантию на все свое оборудование.



Планы Технической Поддержки Keysight

[www.keysight.com/find/AssurancePlans](http://www.keysight.com/find/AssurancePlans)

До пяти лет поддержки без непредвиденных расходов гарантируют, что ваше оборудование будет работать в соответствии с заявленной производителем спецификацией, а вы будете уверены в точности своих измерений.



[www.keysight.com/quality](http://www.keysight.com/quality)

Система управления качеством Keysight Electronic Measurement Group сертифицирована DEKRA по ISO 9001:2008

Торговые партнеры компании Keysight

[www.keysight.com/find/channelpartners](http://www.keysight.com/find/channelpartners)

Получите двойную выгоду: богатый опыт и широкий выбор продуктов Keysight в сочетании с удобствами, предлагаемыми торговыми партнерами.

[www.keysight.com/find/n7623b](http://www.keysight.com/find/n7623b)

Российское отделение

**Keysight Technologies**

115054, Москва, Космодамианская наб.,  
52, стр. 3

Тел.: +7 (495) 7973954  
8 800 500 9286 (Звонок по России бесплатный)

Факс: +7 (495) 7973902  
e-mail: [tmo\\_russia@keysight.com](mailto:tmo_russia@keysight.com)

[www.keysight.ru](http://www.keysight.ru)

Сервисный Центр

Keysight Technologies в России

115054, Москва, Космодамианская наб.,  
52, стр. 3

Тел.: +7 (495) 7973930  
Факс: +7 (495) 7973901

e-mail: [tmo\\_russia@keysight.com](mailto:tmo_russia@keysight.com)

(BP-07-10-14)