







Серия RTX100В Генераторы радиочастотных сигналов Краткое руководство по эксплуатации

www.tektronix.com 077-0414-00



Copyright © Tektronix. Все права защищены. Лицензированные программные продукты являются собственностью компании Tektronix, ее филиалов или ее поставщиков и защищены национальным законодательством по авторскому праву и международными соглашениями.

Изделия корпорации Tektronix защищены патентами и патентными заявками в США и других странах. Приведенные в данном руководстве сведения заменяют любые ранее опубликованные. Права на изменение спецификаций и цен сохранены.

TEKTRONIX и TEK являются зарегистрированными товарными знаками Tektronix, Inc.

### Как связаться с корпорацией Tektronix

Tektronix, Inc. 14200 SW Karl Braun Drive P.O. Box 500 Beaverton, OR 97077 USA

Сведения о продуктах, продажах, услугах и технической поддержке.

- В странах Северной Америки по телефону 1-800-833-9200.
- В других странах мира см. сведения о контактах для соответствующих регионов на веб-узле www.tektronix.com.

### Гарантия

Корпорация Tektronix гарантирует, что в данном продукте не будут обнаружены дефекты материалов и изготовления в течение 1 (одного) года со дня поставки. Если в течение гарантийного срока в таком изделии будут обнаружены дефекты, корпорация Tektronix, по своему выбору, либо устранит неисправность в дефектном изделии без дополнительной оплаты за материалы и потраченное на ремонт рабочее время, либо произведет замену неисправного изделия на исправное. Компоненты, модули и заменяемые изделия, используемые корпорацией Tektronix для работ, выполняемых по гарантии, могут быть как новые, так и восстановленные с такими же эксплуатационными характеристиками, как у новых. Все замененные части, модули и изделия становятся собственностью корпорации Tektronix.

Для реализации своего права на обслуживание в соответствии с данной гарантией необходимо до истечения гарантийного срока уведомить корпорацию Tektronix об обнаружении дефекта и выполнить необходимые для проведения гарантийного обслуживания действия. Ответственность за упаковку и доставку неисправного изделия в центр гарантийного обслуживания корпорации Tektronix, а также предоплата транспортных услуг возлагается на владельца. Корпорация Tektronix оплачивает обратную доставку исправного изделия заказчику только в пределах страны, в которой расположен центр гарантийного обслуживания. Доставка исправного изделия по любому другому адресу должна быть оплачена владельцем изделия, включая все расходы по транспортировке, пошлины, налоги и любые другие расходы.

Данная гарантия перестает действовать в том случае, если дефект, отказ в работе или повреждение изделия вызваны неправильным использованием, хранением или обслуживанием изделия. В соответствии с данной гарантией корпорация Tektronix не обязана: а) исправлять повреждения, вызванные действиями каких-либо лиц (кроме сотрудников Tektronix) по установке, ремонту или обслуживанию изделия; б) исправлять повреждения, вызванные неправильной эксплуатацией изделия или его подключением к несовместимому оборудованию; в) исправлять повреждения или неполадки, вызванные использованием расходных материалов, отличных от рекомендованных корпорацией Tektronix; а также г) обслуживать изделие, подвергшееся модификации или интегрированное с иным оборудованием таким образом, что это увеличило время или сложность обслуживания изделия.

ДАННАЯ ГАРАНТИЯ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ТЕКТRONIX НА ДАННОЕ ИЗДЕЛИЕ НА УСЛОВИЯХ ЗАМЕНЫ ЛЮБЫХ ДРУГИХ ГАРАНТИЙ, ДАННЫХ ЯВНО ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАВШИХСЯ. КОРПОРАЦИЯ ТЕКТRONIX И ЕЕ ПОСТАВЩИКИ ОТКАЗЫВАЮТСЯ ОТ ЛЮБЫХ ДРУГИХ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ ТОВАРНОСТИ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ДРУГИХ ЦЕЛЕЙ. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ КОРПОРАЦИИ ТЕКТRONIX ПО ДАННОМУ ГАРАНТИЙНОМУ ОБЯЗАТЕЛЬСТВУ ОГРАНИЧИВАЕТСЯ ТОЛЬКО РЕМОНТОМ ИЛИ ЗАМЕНОЙ ДЕФЕКТНЫХ ИЗДЕЛИЙ ЗАКАЗЧИКАМ. КОРПОРАЦИЯ ТЕКTRONIX И ЕЕ ПОСТАВЩИКИ НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА КОСВЕННЫЙ, СПЕЦИФИЧЕСКИЙ ИЛИ КАКОЙ-ЛИБО ОПОСРЕДОВАННЫЙ УЩЕРБ ДАЖЕ В ТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ПРЕДСТАВИТЕЛИ КОРПОРАЦИИ ТЕКТRONIX БЫЛИ ЗАРАНЕЕ УВЕДОМЛЕНЫ О ВОЗМОЖНОСТИ ТАКОГО УЩЕРБА.

[W2 - 15AUG04]

### Гарантия

Корпорация Tektronix гарантирует отсутствие в носителях, на которых поставляется этот программный продукт, и коде программ на этих носителях дефектов в материалах и изготовлении в течение трех (3) месяцев со дня приобретения. Если в течение гарантийного срока в любом носителе или коде будут обнаружены дефекты, корпорация Tektronix заменит носитель на исправный. За исключением носителей, используемых для поставки, данный программный продукт предоставляется «как есть» без каких-либо гарантий, явных или подразумеваемых. Tektronix не гарантирует соответствие функций данного программного обеспечения требованиям Заказчика или бесперебойную работу программ и отсутствие ошибок.

Для реализации права на обслуживание в соответствии с данной гарантией необходимо до истечения гарантийного срока уведомить Tektronix об обнаружении дефекта. Если в течение разумного времени после этого в Tektronix не смогут обеспечить замену неисправного компонента на элемент с отсутствием дефектов в материалах и изготовлении, Заказчик может отказаться от лицензии на этот программный продукт и вернуть его и все связанные с ним материалы для получения обратно уплаченных денег.

ДАННАЯ ГАРАНТИЯ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ТЕКТRONIX НА ДАННОЕ ИЗДЕЛИЕ НА УСЛОВИЯХ ЗАМЕНЫ ЛЮБЫХ ДРУГИХ ГАРАНТИЙ, ДАННЫХ ЯВНО ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАВШИХСЯ. КОРПОРАЦИЯ ТЕКТRONIX И ЕЕ ПОСТАВЩИКИ ОТКАЗЫВАЮТСЯ ОТ ЛЮБЫХ ДРУГИХ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ ТОВАРНОСТИ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ДРУГИХ ЦЕЛЕЙ. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ КОРПОРАЦИИ ТЕКТRONIX ПО ДАННОМУ ГАРАНТИЙНОМУ ОБЯЗАТЕЛЬСТВУ ОГРАНИЧИВАЕТСЯ ТОЛЬКО ЗАМЕНОЙ НЕИСПРАВНЫХ НОСИТЕЛЕЙ ИЛИ ВОЗВРАЩЕНИЕМ УПЛАЧЕННЫХ СРЕДСТВ ЗАКАЗЧИКУ. КОРПОРАЦИЯ ТЕКТRONIX И ЕЕ ПОСТАВЩИКИ НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА КОСВЕННЫЙ, СПЕЦИФИЧЕСКИЙ ИЛИ КАКОЙ-ЛИБО ОПОСРЕДОВАННЫЙ УЩЕРБ ДАЖЕ В ТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ПРЕДСТАВИТЕЛИ КОРПОРАЦИИ ТЕКTRONIX БЫЛИ ЗАРАНЕЕ УВЕДОМЛЕНЫ О ВОЗМОЖНОСТИ ТАКОГО УЩЕРБА.

[W9b - 15AUG04]

### ВАЖНО!

### ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ОБОРУДОВАНИЕМ

Это программное обеспечение предоставляется по лицензии Tektronix, Inc. Хранение этой программы дольше 30 (тридцати) дней или использование программы любым способом означает принятие лицензионного соглашения.

ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧТИТЕ ВХОДЯЩЕЕ В КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ ЛИЦЕНЗИОННОЕ СОГЛАШЕНИЕ НА ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ. Если вы не можете принять условия лицензионного соглашения, обратитесь в региональное отделение компании Tektronix за помощью.

### ЛИЦЕНЗИОННОЕ СОГЛАШЕНИЕ ДЛЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ TEKTRONIX

ПРЕДМЕТОМ ЭТОГО СОГЛАШЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ПРОГРАММА ИЛИ ПРОГРАММЫ, ЗАПИСАННЫЕ В ОБОРУДОВАНИИ ИЛИ ВСТРОЕННЫЕ В НЕГО. ХРАНЕНИЕ ЭТОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕГО ЛЮБЫМ СПОСОБОМ БОЛЬШЕ ТРИДЦАТИ ДНЕЙ ОЗНАЧАЕТ ПРИНЯТИЕ УСЛОВИЙ ЛИЦЕНЗИОННОГО СОГЛАШЕНИЯ. ЕСЛИ ЭТИ УСЛОВИЯ НЕПРИЕМЛЕМЫ, НЕИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРОГРАММЫ И СОПРОВОДИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ К НИМ ДОЛЖНЫ БЫТЬ СРОЧНО ВОЗВРАЩЕНЫ КОМПАНИИ ТЕКТRONIX ДЛЯ ПОЛНОГО ВОЗМЕЩЕНИЯ СТОИМОСТИ ПРИОБРЕТЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ. (СВЕДЕНИЯ О ВОЗВРАЩЕНИИ ПРОГРАММ, ЗАПИСАННЫХ В ОБОРУДОВАНИИ ИЛИ ВСТРОЕННЫХ В НЕГО, МОЖНО ПОЛУЧИТЬ В БЛИЖАЙШЕМ ТОРГОВОМ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВЕ ТЕКТRONIX).

**ОПРЕДЕЛЕНИЯ.** «Tektronix» означает Tektronix, Inc., корпорацию, расположенную в штате Орегон, или местное юридическое лицо Tektronix, поставляющее оборудование.

«Программа» означает программный продукт компании Tektronix (исполняемая программа и/или данные), поставляемый в месте с этим Соглашением или включенный в оборудование, к которому прилагается данное Соглашение.

«Заказчик» означает лицо или организацию, от чьего имени была заказана Программа.

ЛИЦЕНЗИЯ. Ниже перечислены права Заказчика:

- а. использовать Программу на одном компьютере единовременно;
- b. если Программа предоставлена по лицензии со свободным выбором пользователя, она может использоваться на нескольких компьютерах при условии, что каждый пользователь авторизован, а общее единовременное число пользователей не превышает числа, указанного в лицензии;
- с. изменять Программу или объединять ее с другой программой для использования на одном компьютере;
- d. копировать Программу в архивных или резервных целях при условии, что делается не больше одной (1) копии. Если Программа предоставлена по лицензии со свободным выбором пользователя, она может копироваться на нескольких компьютерах для использования авторизованными пользователями.

Каждая копия Программы, сделанная Заказчиком, должна включать уведомления об авторском праве или об ограничении прав, имеющиеся в копии Программы, полученной от компании Tektronix.

Заказчик не имеет права на следующие действия:

- **а.** использовать Программу более чем на одном компьютере единовременно, если только это не разрешено лицензией со свободным выбором пользователя или лицензией для отдельного места;
- b. передавать Программу любому лицу или организации за пределами компании Заказчика или корпорации, в которую входит компания Заказчика, без предварительного письменного согласия компании Tektronix, кроме случаев передачи оборудования с встроенными программами.
- с. экспортировать или реэкспортировать, прямо или косвенно, Программу, любую сопроводительную документацию или непосредственно продукт в любую страну, в которую такой экспорт или реэкспорт ограничен согласно закону или постановлению Соединенных Штатов или любого иностранного правительства, имеющего юрисдикцию, не требующую предварительной авторизации. Решение об ограничении экспорта может принимать Управление экспортной администрации Министерства торговли США, Вашингтон, округ Колумбия, или соответствующее агентство иностранного правительства.
- d. Только для объектных Программ: выполнять обратную компиляцию или деассемблировать Программу для каких-либо целей.
- е. Копировать сопроводительную документацию к Программе.

В случае Программ, предназначенных для установки на одном устройстве и поддерживающих одно или несколько дополнительных устройств локально или удаленно, для которых не дано разрешение переносить Программу на дополнительное устройство для локального выполнения, эти дополнительные устройства должны рассматриваться в рамках определения «одно устройство». Для программ, разрешающих перемещать Программу на дополнительный компьютер для локального выполнения, требуется отдельная лицензия для каждого такого компьютера, с которого Программа может использоваться, или для каждого параллельного пользователя, авторизованного по лицензии со свободным выбором пользователя.

Права на Программу и на все ее копии, но не на носители, на которых хранится Программа или копии, должны принадлежать компании Tektronix или другим компаниям, которым компания Tektronix предоставила лицензию.

Заказчик обязан в должное время оплачивать все имущественные налоги, которыми Программа облагается в настоящее время или в будущем, в соответствии с оценкой владения Программой, использования ее или настоящей лицензии, а также архивировать все отчеты, требующиеся в связи с указанными налогами.

На любую часть Программы, измененную Заказчиком или объединенную с другой программой, должны распространяться условия настоящего Соглашения.

Если Программа приобретена агентством правительства США или для этого агентства, ее нужно считать программным продуктом, разработанным на частные средства, а предоставленная при этих обстоятельствах лицензия должна рассматриваться как предоставление Заказчику ограниченных прав на Программу и сопроводительную документацию, как определено в соответствующих условиях приобретения.

## ПРОГРАММА МОЖЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ, КОПИРОВАТЬСЯ, ИЗМЕНЯТЬСЯ, ОБЪЕДИНЯТЬСЯ ИЛИ ПЕРЕДАВАТЬСЯ ДРУГОМУ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ ТОЛЬКО В ПОЛНОМ СООТВЕТСТВИИ С УСЛОВИЯМИ НАСТОЯЩЕГО СОГЛАШЕНИЯ.

## ПОСЛЕ ПЕРЕДАЧИ ЛЮБОЙ КОПИИ, МОДИФИЦИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ ИЛИ ОБЪЕДИНЕННОЙ ЧАСТИ ПРОГРАММЫ ЛИЦЕНЗИЯ, ПРЕДОСТАВЛЕННАЯ НА УСЛОВИЯХ НАСТОЯЩЕГО СОГЛАШЕНИЯ, АВТОМАТИЧЕСКИ АННУЛИРУЕТСЯ.

СРОК ДЕЙСТВИЯ. Предоставляемая лицензия действительна после принятия Заказчиком ее условий и остается в силе до ее отмены в соответствии с условиями настоящего Соглашения. Действие лицензии может быть прекращено Заказчиком в любое время после письменного уведомления представителей компании Tektronix. Действие лицензии может быть прекращено компанией Tektronix или третьим лицом, от которого компания Tektronix получила соответствующее право лицензирования, если Заказчик нарушил какое-либо условие и не исправил нарушение в течение тридцати (30) дней после уведомления о необходимости сделать это от компании Tektronix или уполномоченного третьего лица. После прекращения любой стороной действия лицензии Заказчик должен возвратить компании Tektronix Программу или уничтожить ее, равно как и всю сопутствующую документацию и все копии в любой форме.

**ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ.** Корпорация Tektronix гарантирует отсутствие в носителях, на которых поставляется эта Программа, и в коде Программы на этих носителях дефектов в материалах и изготовлении в течение трех (3) месяцев со дня приобретения. Если в течение гарантийного срока в любом носителе или коде будут обнаружены дефекты, корпорация Tektronix заменит носитель на исправный. За исключением носителей, используемых для поставки, данная Программа предоставляется «как есть»: без каких-либо гарантий, явных или подразумеваемых. Компания Tektronix не гарантирует соответствие функций данной Программы требованиям Заказчика или бесперебойную работу Программы и отсутствие ошибок.

Для реализации права на обслуживание в соответствии с данной гарантией необходимо до истечения гарантийного срока уведомить компанию Tektronix об обнаружении дефекта. Если в течение разумного времени после этого компания Tektronix не сможет обеспечить замену неисправного компонента на элемент с отсутствием дефектов в материалах и изготовлении, Заказчик может отказаться от лицензии на эту Программу и вернуть ее и все связанные с ней материалы для возврата уплаченных денег.

ДАННАЯ ГАРАНТИЯ НА ДАННУЮ ПРОГРАММУ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ТЕКТRONIX НА УСЛОВИЯХ ЗАМЕНЫ ЛЮБЫХ ДРУГИХ ГАРАНТИЙ, ДАННЫХ ЯВНО ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАВШИХСЯ. КОМПАНИЯ ТЕКТRONIX И ЕЕ ПОСТАВЩИКИ ОТКАЗЫВАЮТСЯ ОТ ЛЮБЫХ ДРУГИХ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ДРУГИХ ЦЕЛЕЙ. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ КОРПОРАЦИИ ТЕКTRONIX ПО ДАННЫМ ГАРАНТИЙНЫМ ОБЯЗАТЕЛЬСТВАМ ОГРАНИЧИВАЕТСЯ ТОЛЬКО ЗАМЕНОЙ НЕИСПРАВНЫХ НОСИТЕЛЕЙ ИЛИ ВОЗВРАЩЕНИЕМ ЗАКАЗЧИКУ УПЛАЧЕННЫХ СРЕДСТВ.

КОМПАНИЯ ТЕКТRONIX И ЕЕ ПОСТАВЩИКИ, ПРЕДОСТАВИВШИЕ ЕЙ ЛИЦЕНЗИОННЫЕ ПРАВА, НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА КОСВЕННЫЙ, СПЕЦИФИЧЕСКИЙ, СЛУЧАЙНЫЙ ИЛИ КАКОЙ-ЛИБО ОПОСРЕДОВАННЫЙ УЩЕРБ, ВЫЗВАННЫЙ ОБЛАДАНИЕМ ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММЫ ЗАКАЗЧИКОМ ДАЖЕ В ТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ПРЕДСТАВИТЕЛИ КОМПАНИИ ТЕКТRONIX БЫЛИ ЗАРАНЕЕ УВЕДОМЛЕНЫ О ВОЗМОЖНОСТИ ТАКОГО УЩЕРБА.

**ОГОВОРКА В ОТНОШЕНИИ ТРЕТЬИХ СТОРОН.** Если явно не оговорено иное, третьи стороны, от которых компания Tektronix получила право лицензирования, не предоставляют гарантию на Программу, не несут ответственность за ее использование и не берут на себя обязательств предоставлять поддержку или сопроводительную информацию.

**ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.** Настоящее Соглашение полностью оговаривает все взаимоотношения между сторонами относительно использования, копирования и передачи Программы.

Ни это Соглашение, ни лицензия, предоставляемая в его рамках, не могут быть переданы или переуступлены Заказчиком без предварительного письменного согласия компании Tektronix.

Настоящее Соглашение и лицензия, предоставляемая в его рамках, регулируются законами штата Орегон, США.

Все вопросы относительно этого Соглашения или лицензии, предоставляемой в его рамках, следует решать в ближайших торговых представительствах компании Tektronix.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИЦЕНЗИЯ ДЛЯ ТЕСТОВЫХ ВИДЕОМАТЕРИАЛОВ.** Программный продукт может содержать тестовые модели, последовательности видеотестов и видеоклипы (вместе называемые «последовательности видеотестов»). В этом случае права заказчика на Тестовые видеоматериалы оговорены в нижеприведенных пунктах:

Заказчик имеет право использовать, копировать и изменять Тестовые видеоматериалы, показывать или распространять копии отдельных Тестовых видеоматериалов в рамках своей деятельности по тестированию видеооборудования.

Действия, недопустимые в рамках данной лицензии, перечислены ниже.

- Заказчик не имеет права распространять коллекцию Тестовых видеоматериалов, кроме случаев, связанных с продажей оригинального оборудования, содержащего Тестовые видеоматериалы, без предварительного письменного разрешения от компании Tektronix.
- Заказчик не имеет права разрешать третьим сторонам распространять копии Тестовых видеоматериалов.
- Заказчик не имеет права продавать, лицензировать или распространять копии Тестовых видеоматериалов ни отдельно, ни в составе какой-либо коллекции, продукта или услуги, где основную ценность продукта или услуги составляют Тестовые видеоматериалы.

Заказчик должен обезопасить и защитить корпорацию Tektronix от исков или судебных процессов (включая оплату адвокатов), которые могут возникнуть вследствие использования или распространения последовательностей видеотестов, измененных Заказчиком.

Заказчик должен включить действительное уведомление об авторском праве в свои продукты и услуги, в которых используются копии Тестовых видеоматериалов.

## Оглавление

Общие правила техники безопасности	iii
Соответствие требованиям стандартов	vi
Соответствие требованиям стандартов по электромагнитной совместимости	vi
Соответствие нормам безопасности	vii
Защита окружающей среды	viii
Предисловие	Х
Основные функции	Х
Документация	xi
Термины, используемые в данном руководстве	xii
Установка	1
Перед установкой	1
Условия эксплуатации	1
Подключение к прибору	3
Включение прибора	4
Выключение прибора	5
Проверка работоспособности	5
Основные операции	7
Элементы управления и разъемы на передней панели	7
Разъемы на задней панели	9
Работа в Windows	12
Элементы экрана	12
Процедуры	21
Доступ к командам меню	21
Ввод числовых данных	22
Выбор источника для вывода данных	24
Добавление дрожания фазы в значения PCR	25
Выполнение непрерывной записи	28
Сохранение и загрузка файла предварительных установок	33
Настройка параметров сети Ethernet	35
	39
Восстановление операционной системы	41
Примеры применения	42
Необходимое оборудование	42
Вывод транспортного потока	42
Запись транспортного потока	44
Вывод широковешательного транспортного потока с радиочастотной модуляцией	46
Стрессовый ІР-тест	52
Планировшик Scheduler (только опция SC).	62
Запуск приложения Scheduler и выход из него	62
Элементы экрана приложения Scheduler	63
Использование меню приложения Scheduler	66
Панель состояния/управления	77

Краткое руководство по использованию приложения Scheduler	80
Принадлежности и опции	84
Принадлежности	84
Параметры	85
Предметный указатель	

## Общие правила техники безопасности

Во избежание травм, а также повреждений данного изделия и подключаемого к нему оборудования необходимо соблюдать следующие правила техники безопасности.

Используйте изделие в строгом соответствии с инструкциями, чтобы исключить фактор риска.

Процедуры по обслуживанию устройства могут выполняться только квалифицированным персоналом.

Во время работы с прибором может потребоваться доступ к другим компонентам системы. Прочтите разделы по технике безопасности в руководствах по работе с другими компонентами и ознакомьтесь с мерами предосторожности и предупреждениями, связанными с эксплуатацией системы.

#### Пожарная безопасность и предотвращение травм

**Используйте соответствующий кабель питания.** Подключение к электросети должно выполняться только кабелем, разрешенным к использованию с данным изделием и сертифицированным для страны, в которой будет производиться его эксплуатация.

Соблюдайте правила подсоединения и отсоединения. Перед подсоединением пробника к тестируемой системе подсоединяйте его выход к измерительному прибору. Подсоедините опорный вывод пробника к проверяемой цепи перед подсоединением входа пробника. Перед отсоединением пробника от измерительного прибора отсоединяйте его вход и опорный вывод от тестируемой системы.

**Используйте защитное заземление.** Прибор заземляется через провод защитного заземления шнура питания. Во избежание поражения электрическим током соответствующий контакт кабеля питания должен быть заземлен. Проверьте наличие защитного заземления, прежде чем выполнять подсоединение к выходам и входам прибора.

**Соблюдайте ограничения на параметры разъемов.** Во избежание воспламенения или поражения электрическим током проверьте все допустимые номиналы и маркировку на приборе. Перед подсоединением прибора просмотрите дополнительные сведения по номинальным ограничениям, содержащиеся в руководстве к прибору.

Входы не предназначены для подключения к электросети и цепям категорий II, III или IV.

**Отключение питания.** Отсоедините шнур питания прибора от источника питания. Не следует перекрывать подход к шнуру питания; он должен всегда оставаться доступным для пользователя.

Не используйте прибор с открытым корпусом. Использование прибора со снятым кожухом или защитными панелями не допускается.

Не пользуйтесь неисправным прибором. Если имеется подозрение, что прибор поврежден, передайте его для осмотра специалисту по техническому обслуживанию.

**Избегайте прикосновений к оголенным участкам проводки.** Не прикасайтесь к неизолированным соединениям и компонентам, находящимся под напряжением.

**Используйте соответствующий предохранитель.** К применению допускаются только предохранители, типы и номиналы которых соответствуют требованиям для данного прибора. Не пользуйтесь прибором в условиях повышенной влажности.

Не пользуйтесь прибором во взрывоопасных средах.

Не допускайте попадания влаги и загрязнений на поверхность прибора.

Обеспечьте надлежащую вентиляцию. Дополнительные сведения по обеспечению надлежащей вентиляции при установке изделия содержатся в руководстве.

### Условные обозначения в данном руководстве.

Ниже приводится список условных обозначений, используемых в данном руководстве.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Предупреждения о действиях и условиях, представляющих угрозу для жизни или способных нанести вред здоровью.



**ОСТОРОЖНО.** Предостережения о действиях и условиях, способных привести к повреждению данного прибора или другого оборудования.

### Символы и условные обозначения в данном руководстве

Ниже приводится список возможных обозначений на изделии.

- Обозначение DANGER (Опасно!) указывает на непосредственную опасность получения травмы.
- Обозначение WARNING (Внимание!) указывает на возможность получения травмы при отсутствии непосредственной опасности.
- Обозначение CAUTION (Осторожно!) указывает на возможность повреждения данного изделия и другого имущества.

Ниже приводится список символов на изделии.





контактный вывод Режим защитного ожидания заземпения

## Соответствие требованиям стандартов

В настоящем разделе приводятся стандарты электромагнитной совместимости, безопасности и природоохранные стандарты, которым удовлетворяет данный прибор.

# Соответствие требованиям стандартов по электромагнитной совместимости

### Заявление о соответствии стандартам ЕС — электромагнитная совместимость

Отвечает требованиям директивы 2004/108/ЕС по электромагнитной совместимости. Проверено на соответствие перечисленным ниже стандартам (как указано в «Official Journal of the European Communities»):

EN 61326-1 2006. Требования по электромагнитной совместимости электрооборудования для измерений, контроля и использования в лабораториях <sup>1</sup>, <sup>2</sup>

- CISPR 11:2003. Обычные и наведенные излучения, группа 1, класс А
- IEC 61000-4-2:2001. Защищенность от электростатических разрядов
- IEC 61000-4-3:2002. Защищенность от электромагнитных радиочастотных полей
- IEC 61000-4-4:2004. Защищенность от перепадов и всплесков напряжения
- IEC 61000-4-5:2001. Защищенность от скачков напряжения в сети питания
- IEC 61000-4-6:2003. Защищенность от наведенных высокочастотных помех
- IEC 61000-4-11:2004. Защищенность от падения и пропадания напряжения в сети питания
- EN 61000-3-2:2006. Гармонические излучения сети переменного тока

EN 61000-3-3:1995. Изменения, флуктуации и фликкер-шум напряжения

#### Контактный адрес в Европе.

Tektronix UK, Ltd. Western Peninsula Western Road Bracknell, RG12 1RF United Kingdom

- <sup>1</sup> Этот прибор предназначен для использования только в нежилых помещениях. Использование в жилых помещениях может вызывать электромагнитные помехи.
- <sup>2</sup> При подключении оборудования к тестируемому объекту могут появиться излучения, превышающие уровни, установленные данными стандартами.

## Заявление о соответствии стандартам для Австралии / Новой Зеландии — электромагнитная совместимость

Соответствует следующему стандарту электромагнитной совместимости для радиокоммуникаций в соответствии с ACMA:

■ CISPR 11:2003. Обычные и наведенные излучения, группа 1, класс А, в соответствии с EN 61326-1:2006.

### Соответствие нормам безопасности

#### Заявление о соответствии стандартам ЕС — низковольтное оборудование

Проверено на соответствие перечисленным ниже спецификациям (как указано в «Official Journal of the European Communities»):

Директива 2006/95/ЕС по низковольтному оборудованию.

EN 61010-1: 2001. Требования по безопасности электрооборудования для измерений, контроля и использования в лабораториях.

## Номенклатура тестового оборудования, разрешенного в США для применения в лабораториях

UL 61010-1:2004, 2-я редакция. Стандарт на электрическое измерительное и испытательное оборудование.

### Сертификат для Канады

САN/CSA C22.2 No. 61010-1:2004. Требования по безопасности электрооборудования для измерений, контроля и использования в лабораториях. Часть 1.

### Дополнительные стандарты

 IEC 61010-1: 2001. Требования по безопасности электрооборудования для измерений, контроля и использования в лабораториях.

### Тип оборудования

Тестовое и измерительное оборудование.

### Класс безопасности

Класс 1 — заземленный прибор.

### Описание уровней загрязнения

Степень загрязнения, фиксируемого вблизи прибора и внутри него. Обычно считается, что параметры среды внутри прибора совпадают с параметрами снаружи. Прибор должен использоваться только в среде, параметры которой подходят для его эксплуатации.

- Уровень загрязнения 1. Загрязнение отсутствует, или встречается загрязнение только сухими непроводящими материалами. Приборы данной категории обычно эксплуатируются в герметичном опечатанном исполнении или устанавливаются в помещениях с очищенным воздухом.
- Уровень загрязнения 2. Обычно встречается загрязнение только сухими непроводящими материалами. Иногда может наблюдаться временная проводимость, вызванная конденсацией. Такие условия типичны для жилого или офисного помещения. Временная конденсация наблюдается только в тех случаях, когда прибор не работает.
- Уровень загрязнения 3. Загрязнение проводящими материалами или сухими непроводящими материалами, которые становятся проводящими из-за конденсации. Это характерно для закрытых помещений, в которых не ведется контроль температуры и влажности. Место эксплуатации защищено от прямых солнечных лучей, дождя и ветра.
- Уровень загрязнения 4. Загрязнение, приводящее к дополнительной проводимости из-за проводящей пыли, дождя или снега. Типичные условия вне помещения.

### Уровень загрязнения

Уровень загрязнения 2 (в соответствии со стандартом IEC 61010-1). Примечание. Прибор предназначен только для использования в помещении.

### Защита окружающей среды

В этом разделе содержатся сведения о влиянии прибора на окружающую среду.

### Утилизация прибора по окончании срока службы

При утилизации прибора и его компонентов необходимо соблюдать следующие правила:

Утилизация оборудования. Для производства этого прибора потребовалось извлечение и использование природных ресурсов. Прибор может содержать вещества, опасные для окружающей среды и здоровья людей в случае его неправильной утилизации. Во избежание утечки подобных веществ в окружающую среду и для сокращения расхода природных ресурсов рекомендуется утилизировать данный прибор таким образом, чтобы обеспечить максимально полное повторное использование материалов.



Этот символ означает, что данный прибор соответствует требованиям Европейского Союза согласно Директиве 2002/96/ЕС об утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE). Сведения об условиях утилизации см. в разделе технической поддержки на веб-сайте Tektronix (www.tektronix.com).

Уведомление об использовании ртути. В приборе используется лампа подсветки жидкокристаллического экрана, содержащая ртуть. Утилизация может регламентироваться законами об охране окружающей среды. За сведениями об утилизации и повторном использовании материалов обращайтесь в местные юридические органы; в США обратитесь в организацию Electronics Industries Alliance (www.eiae.org).

**Материалы, содержащие перхлорат.** Этот продукт содержит литиевые аккумуляторы типа CR. В соответствии с законодательством штата Калифорния литиевые аккумуляторы типа CR входят в список материалов, содержащих перхлорат, и требуют особого обращения. Дополнительные сведения см. на странице www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate.

### Ограничение распространения опасных веществ

Прибор относится к контрольно-измерительному оборудованию и не подпадает под действие директивы 2002/95/EC RoHS.

## Предисловие

Это руководство содержит инструкции по эксплуатации для приборов RTX100B и RTX130B.

Генератор радиочастотных сигналов RTX100B ISDB-T преобразует широковещательный транспортный поток в радиочастотный сигнал, который подается на выход прибора. Помимо возможности выдачи радиочастотного сигнала генератор записывает и воспроизводит транспортные потоки MPEG-2, совместимые со стандартами ATSC, DVB и ARIB.

Генератор радиочастотных сигналов QAM и VSB RTX130B формирует модулированные сигналы QAM, 8VSB и DMB-T, совместимые со стандартами DVB-C/ITU-T J.83, Annex A/B/C и ATSC. Помимо возможности выдачи радиочастотного сигнала генератор записывает и воспроизводит транспортные потоки MPEG-2, совместимые со стандартами ATSC, DVB и ARIB.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Когда прибор передает или принимает поток в течение длительного времени, поток может прерываться в связи с особенностями работы жесткого диска и системного процесса Windows XP.

## Основные функции

Общие характеристики обоих генераторов, RTX100B и RTX130B

- Скорость передачи данных: максимум 200 Мбит/с (режим ОЗУ); минимум 256 Кбит/с
- Иерархическое отображение сохраненных или захваченных транспортных потоков
- Размер пакета: 188, 204, 208 байт
- Форматы вывода: S-TMCC, M-TMCC, нетранспортный поток и частично транспортный поток
- Изменение параметров потока в реальном времени: continuity\_counter (счетчик непрерывности), PCR/PTS/DTS, TOT/TDT/STT, NPT и код Рида — Соломона (только ISDB-T)
- Непрерывная запись захваченных потоков
- Добавление дрожания фазы в значения PCR
- Захват синхронизируемого потока
- Полное дистанционное управление с использованием интерфейса Ethernet
- Приложение-планировщик для автоматического воспроизведения и записи потока (только опция SC)
- Поддержка двух версий протокола IP: IPv4 и IPv6
- Репликация потока (IP) с пошаговым изменением некоторых атрибутов потока
- Возможность генерации IP-потока в стрессовом режиме
- Тестовые MPEG-потоки Tclips

### Специфические характеристики генератора RTX100В

- Интерфейс воспроизведения: интерфейсы IP и RF/ASI/310M
- РЧ-модулированный выход широковещательных транспортных потоков
   УВЧ: с 13-го по 62-й канал (от 473 до 767 МГц)
- Прямой РЧ-выход для входных ASI-сигналов

### Специфические характеристики генератора RTX130B

- Интерфейс воспроизведения: IP и QAM/VSB/DMB-T
- Форматы модуляции 16/64/256QAM и 8VSB
- Диапазон частоты модуляции: от 50 до 860 МГц
- Выход промежуточной частоты 44 или 36 МГц
- Поддерживает следующие стандарты:
  - DVB-C/ITU-T J.83 Annex A (опция M1)
  - ITU-T J.83 Annex В (опция M2)
  - ITU-T J.83 Annex C (опция M3)
  - ATSC (опция M4)

Приборы серии RTX100B включают программное обеспечение ReMux, позволяющее создавать из транспортного потока MPEG-2 транспортный поток со структурой суперкадра, определенной в системах ISDB-S.

### Документация

Для этого прибора доступны указанные ниже источники информации.

### Таблица і: Документация по прибору

Компонент	Назначение	Местонахождение
Краткое руководство по эксплуатации генераторов радиочастотных сигналов RTX100B (на английском языке: 071-2595-xx, на японском языке: 071-2596-xx)	Содержит описание установки и краткие сведения об эксплуатации	+ + +
Справочное руководство по техническим характеристикам и проверке эксплуатационных параметров генераторов радиочастотных сигналов серии RTX100B (077-0193-xx)	Содержит полный перечень характеристик прибора и описание процедуры проверки работы прибора	www.Tektronix.com

Таблица і:	Документация	по прибору	(прод.)
------------	--------------	------------	---------

Справочное руководство по техническим характеристикам генераторов радиочастотных сигналов серии RTX100B (077-0192-xx)	Содержит подробные сведения по эксплуатации прибора	www.Tektronix.com
Руководство по обслуживанию генераторов радиочастотных сигналов серии RTX100B (077-0194-xx)	Дополнительное руководство по эксплуатации, описывающее обслуживание прибора на уровне модулей	Www.Tektronix.com
Заметки о выпуске MTX/RTX (077-0195-xx)		Non-training         Non-training         Non-training           Exclusion for holds         Non-training         Non-training           Segurately block         Non-training         Non-training           By definition for the training         Non-training         Non-training
Справочное руководство по техническим характеристикам потоков Tclips (077-0074-xx)	Содержит подробные сведения по эксплуатации прибора	www.Tektronix.com

### Термины, используемые в данном руководстве

В данном руководстве используются следующие термины:

- Поток. Общий термин для транспортных потоков и потоков данных в формате Non-TS (нетранспортный поток — формат данных, отличающийся от форматов транспортных потоков).
- S-TMCC (одинарный TMCC). Транспортный поток, в котором данные TMCC (Transmission and Multiplexing Configuration Control — управление передачей и конфигурацией мультиплексирования) помещены в 8 байтов соответствующей области кода Рида — Соломона (16 байтов). Определяется в системе ISDB-S (Integrated Services Digital Broadcasting-Satellite — цифровое спутниковое вещание с интегрированным обслуживанием).
- M-TMCC (несколько TMCC). Транспортный поток, в котором данные TMCC помещены в область синхробайта и используется структура суперкадра. Определяется в системе ISDB-S.
- Широковещательный транспортный поток. Транспортный поток, определенный в ARIB STD-B31.
- Ссылки в документе на RTX130B (генератор радиочастотных сигналов QAM и VSB) означают, что сведения относятся к прибору RTX130B.
- Ссылки в документе на RTX100B (генератор радиочастотных сигналов ISDB-T) означают, что сведения относятся к прибору RTX100B.
- Ссылки в документе на серию RTX100B означают, что сведения относятся к обоим генераторам RTX100B и RTX130B.

## Установка

## Перед установкой

Получив прибор, выполните следующую процедуру проверки прибора:

- 1. Проверьте отсутствие внешних повреждений картонной упаковки, которые могут свидетельствовать о возможном повреждении прибора.
- 2. Извлеките генератор из картонной упаковки.
- Проверьте, что прибор не был поврежден при транспортировке. На наружной поверхности не должно быть никаких царапин или следов ударов. Перед поставкой прибор тщательно проверяется на наличие механических повреждений.

**ПРИМЕЧАНИЕ**. Сохраните картонную упаковку и упаковочные материалы прибора для повторной упаковки в случае необходимости его отправки. Инструкции по повторной упаковке прибора см. в Техническом справочном руководстве по эксплуатации серии RTX100B.

- **4.** Убедитесь, что в картонной упаковке находятся прибор, стандартные принадлежности и все заказанные дополнительные принадлежности. (См. стр. 84, *Принадлежности и опции*.)
- **5.** После установки прибора выполните процедуру проверки работоспособности. (См. стр. 5, *Проверка работоспособности*.)

В случае неполадок в работе прибора или некомплектности поставки обратитесь в местное представительство корпорации Tektronix или к ее представителю.

### Условия эксплуатации

Перед установкой прибора прочитайте в начале этого руководства по эксплуатации раздел «Общие правила техники безопасности», содержащий сведения об источнике питания и заземлении, а также другие сведения о безопасности.

### Эксплуатационные требования к окружающей среде

Проверьте, что место установки прибора соответствует требованиям к окружающей среде. Воспользуйтесь приведенной ниже таблицей.



**ОСТОРОЖНО.** Включение прибора при температуре воздуха, лежащей вне заданного диапазона, может привести к повреждению прибора.

### Таблица 1: Эксплуатационные требования к окружающей среде

Характеристики	Значения
Температура окружающей среды	от +5 до +40 °С
Относительная влажность	от 20 до 80 %

Характеристики	Значения	
Максимальная высота над уровнем моря при эксплуатации	3000 м	
Зазор над прибором	5,0 см	
Зазор слева от прибора	5,0 см	
Зазор справа от прибора	5,0 см	
Зазор позади прибора (от решетки вентилятора)	5,0 см	

### Таблица 1: Эксплуатационные требования к окружающей среде (прод.)

**ПРИМЕЧАНИЕ**. При установке прибора в предназначенную для этого стойку см. соответствующие процедуры по установке в инструкции, прилагаемой к монтажному набору для установки в стойку. При установке генератора в 19-дюймовую стойку убедитесь, что зазор над генератором составляет не менее одной монтажной единицы стойки.

### Требования к напряжению сети переменного тока

Проверьте, что на месте установки обеспечиваются соответствующие требования к электропитанию. Воспользуйтесь приведенной ниже таблицей.

### Таблица 2: Требования к сети переменного тока

Параметр	Описание
Диапазон напряжения в сети	от 100 до 240 В
Частота сети	50/60 Гц
Максимальная мощность	180 B A



**ОСТОРОЖНО.** У прибора отсутствует выключатель питания, но есть переключатель «Включение/ожидание». При включении кабеля питания в разъем сети переменного тока питание подается на цепь ожидания блока питания прибора. Перед подключением кабеля питания к источнику питания прочтите инструкции по подаче питания. (См. стр. 4, Включение прибора.)

### Требования к шнуру питания

Убедитесь, что используется шнур питания, соответствующий месту установки. (См. таблицу 18 на странице 85.) Соедините шнуром питания разъем питания на задней панели с сетью питания.



**ОСТОРОЖНО.** Прибор поставляется со шнуром питания, подходящим для использования с сетями питания заказчика (обычно с сетью питания 115 В или с сетью питания 230 В). Если прибор будет использоваться с сетью питания, отличающейся от указанной в заказе, шнур питания должен быть заменен шнуром, соответствующим используемому источнику питания.

## Подключение к прибору

Сведения о подключении к прибору см. в разделе Разъемы задней панели. (См. стр. 9.)

### Подключение генератора серии RTX100В к ПК

Для связи с ПК или MTS400 используется порт локальной сети на задней панели генератора.

Чтобы подключить генератор к ПК или MTS400, используйте один из следующих методов.

- При подключении генератора напрямую к одному ПК используйте перекрестный кабель Ethernet для соединения порта локальной сети генератора и порта Ethernet на ПК. При самостоятельном изготовлении перекрестного кабеля измените соединение контактов прямого кабеля, как показано на рисунке.
- 2. При подключении генератора к локальной сети Ethernet используйте прямой кабель Ethernet, чтобы соединить порт локальной сети генератора и порт Ethernet концентратора локальной сети. Генератор, подключенный к сети Ethernet, становится доступным любому ПК в сети.



## Включение прибора

 Проверив выполнение эксплуатационных требований к окружающей среде, сети переменного тока и шнуру питания, вставьте шнур питания в разъем питания на задней панели, а затем подключите шнур питания к местной сети питания.



Разъем питания

 Чтобы включить прибор, нажмите переключатель
 Включение/ожидание. После включения прибора убедитесь, что работает вентилятор на задней панели. Чтобы проверить работу вентилятора, поместите руку за правую сторону прибора. Рука должна почувствовать поток воздуха от вентилятора.



**ОСТОРОЖНО.** Не используйте прибор, если при его включении вентилятор охлаждения не работает. Неработающий вентилятор охлаждения может вызвать серьезное повреждение прибора из-за перегрева.



Переключатель «Включение/ожидание»

### Выключение прибора

Всегда выключайте прибор, используя процесс завершения работы в Windows XP (выберите Start > Shut down... (Пуск > Завершение работы) или Start > Turn off computer (Пуск > Выключить компьютер). Система (включая приложения) завершит работу автоматически. После соответствующего приглашения нажмите переключатель «Включение/ожидание» на передней панели, чтобы отключить питание устройства.

Можно также нажать переключатель «Включение/ожидание» на передней панели, удерживать его нажатым в течение двух секунд, а затем отпустить. Система завершит работу, и ее питание автоматически выключится без вмешательства пользователя.

## Проверка работоспособности

Выполните следующую процедуру при первом использовании прибора (чтобы проверить отсутствие повреждений при поставке прибора) или при подозрении, что прибор работает неправильно.

- 1. Подключите генератор к источнику питания, а затем включите прибор, используя переключатель Включение/ожидание.
- Для вывода на экран списка команд меню File (файл) нажмите на передней панели кнопку Menu (меню).

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Убедитесь, что электронный ключ подключен, а с помощью мастера опций проверьте правильность предоставленного ключа опций.

 Нажмите кнопку со стрелкой вверх (▲) или вниз (▼), чтобы выбрать в списке команду Open (открыть), а затем нажмите кнопку Enter (ввод), чтобы открыть диалоговое окно Select File (выбрать файл).

Select File		
D:		
Name	Size	Date
<b>℄</b> Up One Level		
525		8/27/20
625		8/27/20
Audio		8/27/20
Audio Test Patterns		8/27/20
H.264 TransCode Samples		8/27/20
ISDB-T		8/27/20
PQA200-300		8/27/20
Software Encode		8/27/20
TG130A-131A-VM700 Matrix		8/27/20
□TG700 DVG7 Test Patterns		8/27/20
<sup>©</sup> ∨M700-A∨Delay		8/27/20
test40.TRP	72,672,528	1/5/200
test64.TRP	116,275,744	1/5/200
		>

 Нажмите кнопку со стрелкой вверх (▲) или вниз (▼), чтобы выбрать файл test64.TRP, а затем нажмите кнопку Enter (ввод). На экране появится иерархическое представление файла транспортного потока.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если из-за ограниченного быстродействия используемого декодера нужно уменьшить скорость передачи транспортного потока, на этапе 4 этой процедуры можно выбрать файл test40.TRP.

- Соедините кабелем, поставленным с прибором, разъем SPI In/Out (вход/выход SPI) на задней панели генератора и разъем SPI In (вход SPI) декодера MPEG.
- 6. Подсоедините декодер к видеомонитору.
- Нажмите кнопку генератора Play/Pause (воспроизведение/пауза), чтобы запустить вывод транспортного потока. После запуска вывода транспортного потока на экране появится индикатор состояния воспроизведения.
- Проверьте, что картинка из транспортного потока правильно отображается на видеомониторе.

#### Задняя панель RTX100B



## Основные операции

Этот раздел содержит обзор функций и описание основных действий с меню генератора. Более подробные инструкции по эксплуатации и описание интерфейса и элементов управления генератора см. в Справочном руководстве по техническим характеристикам генераторов радиочастотных сигналов серии RTX100B.

### Элементы управления и разъемы на передней панели



**ОСТОРОЖНО.** При выключении питания прибора с помощью переключателя «Включение/ожидание» текущие настройки прибора не сохраняются (эта операция соответствует аварийному завершению работы в Windows XP). Во избежание потери данных для выключения инструмента используйте команду Shutdown (завершение работы) в меню File (файл).

#### Таблица 3: Элементы управления и разъемы на передней панели

Кнопка	Функция
Переключатель «Включение/ожидание»	Включение и выключение прибора.

Кнопка	Функция		
Кнопка Stop (стоп)	Если нажать эту кнопку во время вывода потока данных, вывод данных останавливается.		
	Если нажать эту кнопку, когда интервал до запуска заполнен и прибор ожидает события синхронизации, или во время заполнения интервала после запуска, записанные данные сохраняются в файл.		
Индикатор HDD (доступ к жесткому диску)	Индикатор светится во время работы жесткого диска.		
Кнопка Menu (меню)	Включение и отключение отображения списка команд меню.		
Кнопка Play/Pause	При нажатии на эту кнопку осуществляется вывод данных.		
(воспроизведение/пауза)	Если нажать эту кнопку, когда отображается экран записи, появляется экран воспроизведения.		
	Если нажать эту кнопку во время вывода потока данных, вывод данных приостанавливается. Чтобы снова запустить вывод потока, следует нажать эту кнопку еще раз.		
	Если выбран транспортный поток М-ТМСС, генератор выводит поток с начального пакета в суперкадре и до максимального числа пакетов в цикле, содержащем целочисленное кратное числа суперкадров. Если выбран транспортный поток ISDB-T, генератор выводит поток с начального пакета в кадре OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing — мультиплексирование с ортогональным делением частот) и до максимального числа пакетов в цикле, содержащем 2 X N количества кадров OFDM. Если какой-либо из транспортных потоков в транспортном потоке ISDB-T использует отличающиеся параметры модуляции, выберите Non-TS (нетранспортный поток) в команде Packet Size (размер пакета) меню Play (воспроизведение).		
	Во время вывода данных потока светится индикатор состояния на кнопке. Если вывод потока приостанавливается, индикатор начинает мигать.		
Кнопка Record (запись)	При нажатии на эту кнопку осуществляется запись данных подаваемого потока.		
	Если нажать эту кнопку, когда отображается экран воспроизведения, появляется экран записи.		
	Эта кнопка используется для запуска радиочастотного выхода модулированного сигнала, когда широковещательный транспортный поток подается на разъем ASI In (вход ASI).		
	При обнаружении синхрослова или после записи интервала до запуска для потока данных на кнопке начинает мигать световой индикатор.		
Кнопки со стрелкой	Служат для перемещения курсора значка на ЖК-дисплее.		
Кнопка Enter (ввод)	Служит для выполнения выбранной команды меню или ввода в действие всех изменений параметров в диалоговом окне.		
Кнопка Cancel/Close (отмена/закрыть)	Отмена выбранного действия и временное закрытие любого открытого списка команд меню.		
Кнопка Tab (табуляция)	Перемещение курсора по диалоговому окну.		

### Таблица 3: Элементы управления и разъемы на передней панели (прод.)

Кнопка	Функция
Кнопка Num Pad/Select (цифровая панель/выбрать)	Ввод в действие или отмена всех изменений в диалоговом окне. Можно также открыть цифровую клавиатуру для ввода числовых значений в текстовое поле.
	Когда на экране воспроизведения выбран файл ISDB-T или на экране записи захвачен сигнал ISDB-T, нажатие этой кнопки открывает диалоговое окно ISDB-T Information (сведения о ISDB-T).
Разъемы USB	Позволяют подключить клавиатуру и мышь, поставленные с прибором, для работы в Windows.

### Таблица 3: Элементы управления и разъемы на передней панели (прод.)

## Разъемы на задней панели



Рис. 1: Задняя панель RTX100B



Рис. 2: Задняя панель RTX100B

<b>T</b>		D			
Гарила	4:	Разъемы	на	залнеи	панепи
i a o si i i i i ja				ougilon	

Разъем	Функция		
RF Out (РЧ-выход)	Выход радиочастотного сигнала.		
	ПРИМЕЧАНИЕ. Выход радиочастотного сигнала доступен, только когда подается или выводится широковещательный транспортный поток.		
ASI In (вход ASI)	Вход сигнала ASI.		
ASI Out (выход ASI)	Выход сигнала ASI.		
Clock/Ref In (вход опорного сигнала)	Ввод внешнего опорного сигнала или тактового сигнала в генератор.		
	ПРИМЕЧАНИЕ. Используйте непрерывный сигнал в качестве внешнего опорного сигнала или тактового сигнала.		
Trig In/Out (вход/выход синхронизации)	Ввод внешнего события синхронизации для записи потока или выход тактового опорного сигнала 27 МГц или сигнала импульса кадра ISDB-T.		
SPI In/Out (вход/выход SPI)	Вход и выход сигнала SPI.		
Printer (принтер)	Подключение принтера		
IEEE1394b	Подключение устройства IEEE 1394b, например внешнего жесткого диска.		
LAN (ЛВС), 1000/100/10 Base-T	Этот разъем используется для подключения генератора к локальной сети Ethernet.		
Printer (принтер) IEEE1394b LAN (ЛВС), 1000/100/10 Base-T	Подключение принтера Подключение устройства IEEE 1394b, например внешнего жесткого диска. Этот разъем используется для подключения генератора к локальной сети Ethernet.		

Разъем	Функция		
Com (последовательный порт)	Этот 9-контактный разъем типа D-sub обеспечивает последовательный интерфейс для управления прибором.		
VGA	Вывод экран прибора на внешний монитор.		
	VGA-выход автоматически активируется, если при включении прибора подключен внешний монитор. Если нужно включить VGA-выход после включения прибора, выполните следующие действия:		
	<ol> <li>Сверните экран воспроизведения, чтобы отобразить рабочий стол Windows XP.</li> </ol>		
	<ol> <li>Щелкните значок Intel(R) Extreme Graphics 2M (см. ниже) в правой части панели задач.</li> </ol>		
	<ol> <li>Выберите в открывшемся меню Graphic Options &gt; Output To &gt; Intel(R) Dual Display Clone &gt; Monitor+Notebook (Параметры графики &gt; Вывод на &gt; Клонирование при отображении на двух дисплеях Intel(R) &gt; Монитор+ноутбук).</li> </ol>		
Разъем Power (питание)	Этот разъем используется для подачи питания на прибор с помощью прилагаемого шнура питания.		

### Таблица 4: Разъемы на задней панели (прод.)

### Работа в Windows

Все функции генератора реализованы в виде приложения операционной системы Windows XP. Следовательно, подключив клавиатуру и мышь, прилагаемые к прибору, к разъемам USB на передней панели, можно работать с генератором в той же среде, в которой используется ПК с операционной системой Windows.

#### Работа с экраном записи/воспроизведения

Подключенные к прибору клавиатуру и мышь можно использовать для выбора пунктов меню и настроек параметров на экране воспроизведения/записи. Эти действия выполняются точно так же, как и в других приложениях Windows.

### Отображение экрана Windows (рабочего стола)

Чтобы отобразить экран Windows (рабочий стол), выберите в меню File (файл) экрана Play (воспроизведение) или Record (запись) команду Minimize (свернуть) или Exit (выход). Если выбрана команда Minimize (свернуть), окно приложения генератора сворачивается и появляется рабочий стол Windows XP. Если выбрана команда Exit (выход), приложение генератора закрывается и появляется рабочий стол Windows XP.

### Работа с файлами

В приложении генератора отсутствуют команды меню для работы с файлами. Для выполнения таких действий как копирование, удаление или перемещение файла используйте операционную систему Windows. Сведения о действиях с файлами см. в электронной справке Windows XP и в другой документации.

Приложение генератора находится в папке C:\ProgramFiles\Tektronix\MpegPlayer. Файлы примеров транспортных потоков находятся на диске D: (том D).

### Настройки системы

В данном руководстве по эксплуатации описываются только настройки для подключения к сети Ethernet. Сведения о других настройках системы см. в электронной справке Windows XP и в другой документации.

### Элементы экрана

Для работы с генератором используются два экрана: экран Play (воспроизведение) и экран Record (запись).

- Экран Play (воспроизведение) используется для вывода выбранного потока.
- Экран Record (запись) используется для записи вводимого потока.

**ПРИМЕЧАНИЕ**. Нажатие кнопки REC/Play (запись/воспроизведение) или выбор команды Record/Play (запись/воспроизведение) в меню File (файл), когда отображается экран Play/Record (воспроизведение/запись), вызывает переключение на экран Record/Play (запись/воспроизведение).

На следующем рисунке показано расположение элементов экрана Play (воспроизведение). Элементы экрана Record (запись) совпадают с элементами экрана Play (воспроизведение).





### Строка меню

Строка меню содержит названия пунктов меню, которые могут использоваться на экране Play (воспроизведение) или Record (запись). Чтобы включить или отключить меню, нажмите кнопку Menu (меню).

### Панель инструментов

Панель инструментов содержит кнопки быстрого доступа для многих часто используемых команд меню. Чтобы выбрать соответствующую команду, нажмите кнопку панели инструментов. Включить и отключить отображение панели инструментов можно с помощью команды Toolbar (панель инструментов) в меню View (вид).

### Отображение иерархической структуры

Каждый значок в отображении иерархической структуры представляет собой элемент потока. Текст иерархической структуры содержит описание соответствующего значка.

**Курсор значка.** Курсор значка появляется в виде красной рамки вокруг значка в иерархической структуре, показывая выбранный в данный момент значок.

Для перемещения курсора между значками используются кнопки со стрелкой вверх (▲) и вниз (▼). Когда курсор значка оказывается вверху или внизу отображения иерархической структуры, она прокручивается, чтобы можно было увидеть дополнительные элементы потока (при их наличии).

### Индикатор состояния воспроизведения/записи

Во время вывода выбранного потока появляется индикатор состояния воспроизведения/записи, как показано на следующем рисунке. Он показывает состояние вывода выбранного потока: выполнение вывода потока, источник вывода, рабочее состояние и прошедшее время.

Индикатор состояния воспроизведения/записи появляется во время воспроизведения/записи входного потока. Он показывает состояние воспроизведения/записи для входного потока: выполнение записи потока, место записи и прошедшее время.


Индикатор состояния воспроизведения/записи содержит следующие сведения:

1. Индикатор положения. На экране Play (воспроизведение) этот индикатор показывает ход выполнения вывода потока с помощью индикатора длительности. На экране Record (запись) этот индикатор с помощью индикатора длительности показывает ход выполнения записи потока.

Индикатор длительности обновляется с интервалом 1 с. При выводе потока с частотой повтора около 3 с индикатор может отображаться неправильно.

2. Источник выходного сигнала/место записи. На экране Play (воспроизведение) этот индикатор показывает источник выходного сигнала, используемый для вывода выбранного потока. На экране Record (запись) этот индикатор показывает, куда ведется запись входного потока. В соответствии с выбранным источником выходного сигнала или местом записи отображается один из значков, показанных в разделе Источник выходного сигнала/место записи расположенной ниже таблицы. (См. таблицу 5.)

#### 3. Рабочее состояние. Отображается текущее рабочее состояние прибора.

#### Таблица 5: Значки рабочего состояния

Значок	Описание
Источник выходного	сигнала/место записи
	Этот значок показывает, что источником выходного сигнала или местом записи является жесткий диск.
C0000	Этот значок показывает, что источником выходного сигнала или местом записи является ОЗУ.
Экран Record (запись)	
	Этот значок показывает, что идет запись захваченного потока.
	Этот значок показывает, что запись потока остановлена.
A	Этот значок показывает, что генератор находится в ожидании события синхронизации.
Τ	Этот значок показывает, что происходит событие синхронизации.
	Этот значок показывает, что захваченный поток обрабатывается на жестком диске.
<sup>™</sup>	Этот значок показывает, что захваченный поток сохраняется из ОЗУ на жесткий диск.
Экран Play (воспроизв	зедение)
	Этот значок показывает, что происходит вывод выбранного потока.
	Этот значок показывает, что вывод потока остановлен.
<i>₽</i> ₽	Этот значок показывает, что выбранный поток считывается из жесткого диска в ОЗУ.
	Этот значок показывает, что поток выводится непрерывно с использованием циклического метода.
	Этот значок показывает, что происходит обновление параметров потока.
$\bigotimes$	Этот значок показывает, что включена точность PCR.
	Этот значок (только в режиме IP) показывает, что дополнительные настройки протокола введены в действие и применены к потоку.



 Прошедшее время. На экране Play (воспроизведение) это поле содержит время, прошедшее с начала текущего вывода данных потока. На экране Record (запись) это поле содержит время, прошедшее с начала записи входного потока.

Полоса прокрутки. Полоса прокрутки появляется при отображении иерархической структуры, показывая ее относительное положение в потоке.

**ПРИМЕЧАНИЕ**. После прокрутки отображения иерархической структуры на экране Record (запись) отображение может оказаться вне фокуса. В этом случае выберите на экране курсор значка, чтобы восстановить фокус.

**Строка состояния.** Строка состояния содержит ряд индикаторов, представляющих общие сведения о состоянии вывода или записи транспортного потока.



TTS Mode 192	INTERNAL	0.253437Mbps (IP:0.270000Mbps X 3 Stre	
<b>≜</b>		↑ ↑	
5		6 7	

В строке состояния показываются следующие сведения:

- Стандарт. На экране Play (воспроизведение) этот индикатор показывает стандарт, используемый для отображения выбранного потока (MPEG-2, ARIB, DVB, ATSC, S-TMCC, M-TMCC или Non-TS (нетранспортный поток)). На экране Record (запись) этот индикатор показывает стандарт, используемый для отображения входного потока.
- Размер пакета. На экране Play (воспроизведение) этот индикатор показывает размер пакета в байтах (188, 204, 208, Non-TS (нетранспортный поток) или Partial TS (частично транспортный поток, только опция 05)) выводимого потока. На экране Record (запись) этот индикатор показывает размер пакета в байтах для входного потока.
- **3.** Источник тактовых импульсов. Этот индикатор показывает источник тактового опорного сигнала (внутренний или внешний), используемый для вывода потока.
- Скорость передачи. На экране Play (воспроизведение) этот индикатор показывает скорость передачи (в Мбит/с) для вывода потока. На экране Record (запись) этот индикатор показывает скорость передачи (в Мбит/с) для входного потока.
- Режим TTS. На экране Play (воспроизведение), когда выбрана опция IP-интерфейса в режиме TTS, этот индикатор показывает, что воспроизведение выполняется в режиме TTS. Экран Record (запись) для опции IP-интерфейса отключен.
- 6. Скорость IP-передачи. На экране Play (воспроизведение), когда включена опция IP-интерфейса, этот индикатор показывает скорость передачи (Мбит/с) для вывода IP-потока. Экран Record (запись) для опции IP-интерфейса отключен.
- 7. Свободное место в ОЗУ. На экране Play (воспроизведение) этот индикатор показывает свободное место в ОЗУ, которое может использоваться для вывода выбранного потока. На экране Record (запись) этот индикатор показывает свободное место в ОЗУ, которое может использоваться для записи входного потока.
- 8. Источник выходного сигнала/место записи. На экране Play (воспроизведение) этот индикатор показывает источник, используемый для вывода выбранного потока. На экране Record (запись) этот индикатор показывает место записи входного потока.

Этот индикатор совпадает с индикатором источника выходного сигнала/местом записи индикатора состояния воспроизведения/записи.

**Отображение радиочастотного состояния.** Отображается значение параметра и значок, относящийся к РЧ-выходу.



- Этот индикатор показывает центральную частоту (номер канала УВЧ) для радиочастотного выхода. Это значение может быть задано с помощью команды RF Parameter (РЧ-параметр) в меню ISDB-T/ISDTV/ASI.
- 2. Этот значок появляется во время вывода радиочастотного сигнала.

Значки состояния удаленного подключения. Значки состояния удаленного подключения появляются при установлении соединения TCP/IP для дистанционного управления. Правый значок показывает состояние соединения TCP/IP (этот значок всегда отображается при установлении соединения TCP/IP), а левый значок показывает состояние блокировки кнопок лицевой панели и ввода с помощью мыши.

Существует два отображаемых состояния.



Этот значок показывает, что установлено соединение TCP/IP для дистанционного управления.



Этот значок показывает, что соединение TCP/IP для дистанционного управления установлено и что кнопки лицевой панели и ввод с помощью мыши блокированы командой :SYSTem:KLOCk:STATE ON.

Чтобы сбросить состояние блокировки, воспользуйтесь командой :SYSTem:KLOCk:STATe OFF или нажмите кнопку Cancel/Close (отмена/закрыть) на передней панели (если подключена клавиатура, нажмите клавишу Esc).

После закрытия соединения TCP/IP значки состояния удаленного подключения исчезают.

#### Кнопки панели инструментов

Панель инструментов содержит кнопки быстрого доступа для многих часто используемых команд меню. Чтобы выполнить одну из функций, описанных в таблице 6, нажмите соответствующую кнопку.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для доступа к кнопкам панели инструментов нужно подключить USB-мышь к USB-разъему на лицевой панели.

Значок	Имя	Функция
	LOAD TS file (загрузить файл транспортного потока)	Открывает диалоговое окно Select File (выбрать файл). Эквивалент команды <b>Open</b> (открыть) меню File (файл). Эта кнопка доступна, когда отображается экран Play (воспроизведение).

#### Таблица 6: Описания кнопок панели инструментов

Значок	Имя	Функция
	SAVE TS file (сохранить файл транспортного потока)	Открывает диалоговое окно Save as (сохранить как). Эквивалент команды <b>Save</b> (сохранить) меню File (файл). Эта кнопка доступна, когда отображается экран Record (запись).
Ě	Load Preset (загрузить предварительные установки)	Открывает диалоговое окно Open (открыть). Эквивалент команды <b>Load Preset</b> (загрузить предварительные установки) меню File (файл).
	Save Preset (сохранить предварительные установки)	Открывает диалоговое окно Save as (сохранить как). Эквивалент команды <b>Save Preset</b> (сохранить предварительные установки) меню File (файл).
•	Play (воспроизведение)	Выводит выбранный поток. Эквивалент кнопки <b>Play/Pause</b> (воспроизведение/пауза) на передней панели.
٠	Record (запись)	Записывает захваченный поток. Эквивалент кнопки <b>Record</b> (запись) на передней панели.
	Stop (стоп)	Останавливает вывод потока или запись потока. Эквивалент кнопки Stop (стоп) на передней панели.
<b>3</b>	Clock (тактовый сигнал)	Открывает диалоговое окно Clock (тактовый сигнал). Эквивалент команды Clock (тактовый сигнал) меню Play (воспроизведение). Эта кнопка доступна, когда отображается экран Play (воспроизведение).
0	Target (место назначения)	Открывает диалоговое окно <b>Target</b> (место назначения). Эквивалент команды Target (место назначения) меню Record (запись). Эта кнопка доступна, когда отображается экран Record (запись).

#### Таблица 6: Описания кнопок панели инструментов (прод.)

## Процедуры

## Доступ к командам меню

- 1. Для доступа к любой из команд меню выполните следующие действия.
  - Нажмите кнопку Menu (меню). Открывается список команд меню File (файл). Для перемещения по спискам команд используются кнопки со стрелкой вверх (▲) и вниз (▼). Для выполнения выбранной команды нажмите кнопку Enter (ввод).
  - Для выбора нужного меню используются кнопки со стрелкой влево (◄) и вправо (►). Чтобы временно закрыть список команд, нажмите кнопку Cancel/Close (отмена/закрыть).
- 2. Чтобы закрыть список команд меню, нажмите кнопку Menu (меню) еще раз.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если нажать кнопку со стрелкой влево, когда отображается меню File (файл), или кнопку со стрелкой вправо, когда отображается меню Utility (сервис), появляется меню элементов управления Windows.



#### Состояния отображения команд меню

У команд меню могут быть три следующих состояния отображения.

- Команда, за которой следует значок «>», показывает, что нажатие кнопки Enter (ввод) или кнопки со стрелкой вправо (>) выводит на экран соответствующее подменю.
- Команда, за которой следует многоточие (...), показывает, что нажатие кнопки Enter (ввод) открывает соответствующее диалоговое окно.
- Название команды, которая будет выполнена непосредственно при нажатии кнопки Enter (ввод).



## Ввод числовых данных

#### Использование цифровой клавиатуры

- 1. Откройте диалоговое окно, в котором нужно изменить параметр.
- Нажмите несколько раз кнопку Таb (табуляция), чтобы выбрать (выделить) числовой параметр, который нужно изменить в открытом диалоговом окне.
- 3. Чтобы открыть цифровую клавиатуру, нажмите кнопку Num Pad/Select (цифровая панель/выбрать).



- Нажмите кнопку Tab (табуляция) или кнопки со стрелкой, чтобы перейти к цифре, которую нужно ввести (при первом открытии цифровой клавиатуры пунктирная рамка находится вокруг клавиши ENT (ввод)).
- Нажмите кнопку Num Pad/Select (цифровая панель/выбрать). Это действие отображает выбранную цифру в поле числового ввода.
- **6.** Повторите действия 4 и 5, чтобы ввести нужное значение параметра.
- Нажмите кнопку Enter (ввод) (или выберите клавишу ENT (ввод), а затем нажмите кнопку Num Pad/Select (цифровая панель/выбрать)). Это действие сохраняет новое значение в поле числового ввода и закрывает цифровую клавиатуру.

#### Использование кнопок со стрелкой

- 1. Откройте диалоговое окно, в котором нужно изменить параметр.
- **2.** Нажмите несколько раз кнопку **Tab** (табуляция), чтобы выбрать числовой параметр, который нужно изменить в открытом диалоговом окне.
- 3. Нажмите кнопку со стрелкой влево (<), чтобы начать изменение параметра. Будет выделена последняя цифра.
- **4.** Нажмите кнопку со стрелкой влево (◄) или вправо (►), чтобы переместить выделенный курсор к изменяемому значению.
- 5. Для уменьшения и увеличения значения используются кнопки со стрелкой вверх (▲) и вниз (▼), соответственно.
- 6. Повторите действия 4 и 4, чтобы ввести все нужные значения. Чтобы добавить цифру, нажмите кнопку со стрелкой влево (◀).
- 7. Нажмите кнопку Enter (ввод), чтобы сохранить измененные числовые значения.

## Выбор источника для вывода данных

При выводе данных выбранного потока в качестве источника можно выбрать либо ОЗУ, либо жесткий диск. В этом подразделе описывается работа прибора серии RTX100B для каждого варианта источника вывода.

#### 03У

Если в качестве источника вывода выбрано ОЗУ, генератор выполняет следующие действия:

- Когда скорость вывода данных меньше или равна 120 Мбит/с, генератор сначала выводит поток данных одновременно с передачей данных с жесткого диска в ОЗУ, а затем непрерывно выводит данные из ОЗУ, используя циклические методы.
- Когда скорость вывода данных больше 120 Мбит/с, после полной передачи данных с жесткого диска в ОЗУ генератор непрерывно выводит поток данных из ОЗУ, используя циклические методы.

Если в качестве источника вывода выбрано ОЗУ, нельзя выводить данные, размер которых превышает свободное место в ОЗУ (максимум 256 МБ). Свободное место в ОЗУ показывается в строке состояния.

#### Жесткий диск

Если в качестве источника вывода выбран жесткий диск, генератор всегда выводит выбранный поток данных с жесткого диска независимо от скорости вывода данных. Если скорость чтения с жесткого диска оказывается меньше скорости вывода данных, появляется сообщение «Error: Output Buffer Empty» (Ошибка: буфер вывода пуст).

Для выбора источника вывода используется команда Source (источник) в меню Play (воспроизведение). Выбранный источник вывода отображается в строке состояния.

## Добавление дрожания фазы в значения PCR

Генератор позволяет добавлять дрожание фазы в значения PCR (Program Clock Reference — программируемые опорные импульсы). Добавление дрожания фазы в значения PCR позволяет моделировать изменения задержки передачи и проверять устойчивость работы декодеров при различных условиях.

Функция дрожания фазы добавляет дрожание фазы в значения program\_clock\_reference\_base (база программируемых опорных импульсов) и program\_clock\_reference\_extension (расширение программируемых опорных импульсов) поля адаптации пакетов транспортных потоков. Эту функцию можно использовать для моделирования отклонения значений данных массива PCR от правильных значений.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При использовании этой функции не забудьте выбрать в диалоговом окне Select Update (выбрать обновление) значение Hardware (annapamho) для napamempa PCR/PTS/DTS Update Method (метод обновления PCR/PTS/DTS).

Select Update Item	X
Update Item	
Continuity Counter	
PCR/PTS/DTS	
Update Method :	Hardware 🔹
☑ TDT/TOT/STT	
□ NPT	
🗷 Reed Solomon (ISD	B-T only)
	OK Cancel

Чтобы добавить дрожание фазы в значения PCR, выполните следующую процедуру:

1. С помощью курсора значка выберите в отображении иерархической структуры элемент РСR. Если значок курсора недоступен, нажмите кнопку Menu (меню), чтобы активировать курсор значка. 2. Нажмите кнопку Num Pad/Select (цифровая панель/выбрать).

PC	R Inaccuracy		×
	PCR Inaccuracy		
	Pattern	Pulse	•
	Period	100	[Packets]
	Amplitude	0	/ 27MHz : 0.00ns
	Pulse Width	50	[Packets]
		Apply	Undo Cancel

- В диалоговом окне PCR Inaccuracy (неточность PCR) можно задать следующие параметры.
  - Раttern (по модели). Выбирает тип сигнала, используемого для добавления дрожания фазы. Можно выбрать Sine (синусоидальный), Square (прямоугольный), Triangle (треугольный), Pulse (импульс), Sawtooth (пилообразный), Random (случайный) или Offset (смещение)
  - Period (период). Выбор периода сигнала, используемого для добавления дрожания фазы. Можно задать значение от 5 до 3000 пакетов с шагом в 1 пакет.
  - Amplitude (амплитуда). Выбор амплитуды сигнала, используемого для добавления дрожания фазы. Можно задать значение от 0/27 до 135000000/27 МГц (от 0 до 5 с).
  - Pulse Width (длительность импульса). Выбор длительности импульса, используемого для добавления дрожания фазы. Можно задать значение от 1 до (период–1) пакетов с шагом в 1 пакет. Параметр Pulse Width (длительность импульса) доступен, только если для параметра Pattern (по модели) задано значение Pulse (импульс).



 Задав параметры, нажмите кнопку Enter (ввод), чтобы задействовать функцию дрожания фазы.

На рисунке справа показана связь между параметрами и изменением значений PCR (program\_clock\_reference\_base (база программируемых опорных импульсов) и program\_clock\_reference\_extension (расширение программируемых опорных импульсов)), если в качестве модели сигнала для дрожания фазы выбрано значение Sine (синусоидальный). Значения PCR зависят от синусоидального сигнала, определяемого амплитудой и периодом. Период PCR не меняется.

## Выполнение непрерывной записи

Функция непрерывной записи позволяет непрерывно записывать несколько файлов потоков на жесткий диск или в ОЗУ.

В этом разделе описываются возможности и основные действия при непрерывной записи, а также ее использование для записи файлов потоков.

#### Обзор

Непрерывная запись предоставляет следующие возможности:

- непрерывная запись нескольких файлов потоков на жесткий диск;
- работа с файлами переменного размера;
- запись данных метки времени первого события синхронизации в файл как обновленного свойства даты файла;
- запись файла на диск или в ОЗУ.

#### Основные действия для непрерывной записи

В этом разделе описывается, как осуществляется запись в файлы в зависимости от расположения событий синхронизации в непрерывной записи.

В следующем пояснении предполагается, что размеры данных до и после запуска заданы равными 500 МБ.

В общем случае события синхронизации возникают с разными интервалами. В этом случае для каждого файла существует одно событие синхронизации, а размеры областей данных до и после запуска соответствуют заданным размерам.



Если событие синхронизации возникает во время заполнения данными области до запуска, область до запуска оказывается меньше заданного размера. Однако размер области после запуска остается равным заданному размеру. В этом случае файл А оказывается меньше заданного размера.



Если во время заполнения данными области после запуска возникает второе событие синхронизации, второе событие синхронизации игнорируется.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если положение синхронизации задано равным 0 (%), для каждого возникшего события синхронизации создаются оба файла.

Для выполнения непрерывной записи используется следующая процедура:

- Для вывода экрана Record (запись) нажмите на передней панели кнопку Record (запись).
- Выберите File > Save (файл > сохранить), чтобы открыть диалоговое окно Save as (сохранить как).
- В диалоговом окне выберите папку, в которую будут сохраняться потоковые файлы.
- Выберите Record > Target (запись > назначение), чтобы открыть диалоговое окно Target (назначение).

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед вызовом окна Target (назначение) убедитесь в доступности иерархической структуры транспортного потока для записываемого потока. 5. В диалоговом окне установите флажок Continuous Recording (непрерывная запись).

	Target		×
	Record Size		
	00 : 00 : 00 [h:m:s]	50 [1	VB]
	□ Without Limit Disk •	(146 GB Free	e)
	Trigger Position		
	<u> </u>	0%	
	00 : 00 : 00 [h:m:s]	0 [1	MB]
Непрерывная запись —	► I Continuous Recording 32767 -	⊏ Ignore Dva	lid
	Format File Size 🔹	OK Ca	incel

- Задайте число файлов, записываемых с использованием непрерывной записи. После создания заданного числа файлов захват потока автоматически останавливается.
- В поле Record Size (размер записи) задайте размер записываемого файла.
- В поле Trigger Position (положение синхронизации) задайте положение события синхронизации.
- Если нужно начать запись с помощью сигнала синхронизации на разъеме Trig In/Out (вход/выход синхронизации), выполните следующие действия:
  - Чтобы открыть диалоговое окно Others (другие), выберите Record
    Other (запись > другие).
  - Выберите Rise (нарастание) или Fall (спад) в поле Ext Record Start (внешний запуск записи).
- Чтобы запустить непрерывную запись, нажмите на передней панели кнопку Record (запись).

Когда запущена непрерывная запись, суммарное число захваченных файлов показывается в счетчике файлов индикатора состояния записи.



Счетчик файлов

После создания заданного числа файлов или нажатия на передней панели кнопки Stop (стоп), захват потока останавливается.

После остановки захвата потока начинается запись захваченных потоков. Значение счетчика файлов уменьшается после завершения записи каждого файла. Запись начинается с последнего захваченного файла. Если нажать кнопку Stop (стоп) во время записи захваченных потоков, запись останавливается на текущем записываемом файле.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если на жестком диске недостаточно места для записи захваченного файла заданного размера, появляется сообщение об ошибке Drive Full (диск заполнен).

## Сохранение и загрузка файла предварительных установок

Генератор предоставляет возможность сохранить пользовательские настройки прибора в качестве файла предварительных установок и загрузить сохраненные настройки прибора. В этом разделе описывается, какие настройки прибора сохраняются в файле предварительных установок, а также приведены инструкции по сохранению и загрузке этого файла.

#### Содержимое файла предварительных установок

Файл предварительных установок может быть создан с помощью экрана Play (воспроизведение) или экрана Record (запись). Используя экран Play (воспроизведение), можно сохранить настройки для вывода потока. Используя экран Record (запись), можно сохранить настройки для записи потока.

- При использовании экрана Play (воспроизведение) в файл предварительных установок сохраняются все значения параметров, доступные в меню Play (воспроизведение). Если установлены какие-либо опции интерфейсов, также сохраняются настройки параметров вывода для соответствующего модуля.
- При использовании экрана Record (запись) в файл предварительных установок сохраняются все значения параметров, доступные в меню Record (запись). Если установлены какие-либо опции интерфейсов, также сохраняются настройки параметров ввода для соответствующего модуля.

Для сохранения текущих настроек прибора в виде файла предварительных установок используется следующая процедура:

 Задайте настройки прибора, которые нужно сохранить.  Выберите File > Save Preset (файл > сохранить предварительные установки), а затем нажмите кнопку Enter (ввод).

В текстовом поле File name (имя файла) автоматически появляется следующее имя файла по умолчанию:

- В случае экрана Play (воспроизведение) к выбранному имени файла добавляется состоящий из двух цифр номер серии (например, если выбрано имя файла Test\_TS, именем файла по умолчанию становится Test\_TS00).
- В случае экрана Record (запись) в качестве имени файла используется Preset## (## обозначает номер серии, состоящий из двух цифр).

Если к USB-разъему подключена клавиатура, можно ввести нужное имя файла.

 Нажмите кнопку Enter (ввод). Настройки прибора сохраняются в виде файла предварительных установок.



Для загрузки настроек прибора, сохраненных в файле предварительных установок, используется следующая процедура:

 Выберите File > Load Preset (файл > загрузить предварительные установки), а затем нажмите кнопку Enter (ввод).



- Нажмите несколько раз кнопку Tab (табуляция), чтобы выбрать файл, находящийся в верхней строчке списка файлов.
- Нажмите кнопку со стрелкой вверх (▲) или вниз (▼), чтобы выбрать загружаемый файл предварительных установок. Имя выбранного файла появляется в текстовом поле File name (имя файла).
- Нажмите кнопку Enter (ввод). Настройки из файла предварительных установок загружаются в прибор.

## Настройка параметров сети Ethernet

Параметры сети для генератора можно задать, используя Control Panel (Панель управления) Windows XP.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** В следующей процедуре предполагается, что пользователь знаком с основами использования операционной системы Windows XP. При необходимости обратитесь к документации Windows XP. Чтобы настроить параметры сети для генератора, выполните следующую процедуру:

- Подключите клавиатуру и мышь, поставляемые вместе с прибором, к USB-разъемам передней панели. Их можно подключать к любому из разъемов.
- Выберите File > Minimize (файл > свернуть) или File > Exit (файл > выход), чтобы закрыть экран Play (воспроизведение) или Record (запись). Появляется рабочий стол Windows XP.
- Выберите Settings > Control Panel (Настройки > Панель управления) в меню Start (Пуск). Появляется окно Control Panel (Панель управления).
- 4. Дважды щелкните в окне значок Network Connections (Сетевые подключения). Открывается окно Network Connections (Сетевые подключения).



 Дважды щелкните значок Local Area Connection (Подключение по локальной сети). Появится диалоговое окно Local Area Connection Status (Состояние - Подключение по локальной сети).



6. Нажмите кнопку Properties (Свойства). Появится диалоговое окно Local Area Connection Properties (Подключение по локальной сети свойства).



- В поле компонента сети щелкните Internet Protocol (TCP/IP) (Протокол Интернета (TCP/IP)).
- Нажмите кнопку Properties (Свойства). Появится диалоговое окно Internet Protocol (TCP/IP) Properties (Свойства: Протокол Интернета (TCP/IP)).

Internet Protocol (TCP/IP) Prope	rties 🛛 🛛 🛛
General Alternate Configuration	
You can get IP settings assigned autor this capability. Otherwise, you need to the appropriate IP settings.	natically if your network supports ask your network administrator for
O Dtain an IP address automatical	ġ
Use the following IP address: —	
IP address:	
S <u>u</u> bnet mask:	and the second
Default gateway:	
⊙ 0 <u>b</u> tain DNS server address autor	natically
OUse the following DNS server add	tresses:
Preferred DNS server:	
Alternate DNS server:	· · ·
	Ad <u>v</u> anced
	OK Cancel

Настройки в этом диалоговом окне зависят от того, существует ли в сети, к которой подключается генератор, сервер DHCP.

Когда в сети есть DHCP-сервер. Если в сети есть DHCP-сервер, выполните действия 9 и 10, в противном случае перейдите к действию 11.

- 9. В диалоговом окне выберите Obtain an IP address automatically (Получить IP-адрес автоматически) и Obtain DNS server address automatically (Получить адрес DNS-сервера автоматически).
- 10. Нажмите кнопку ОК.

При подключении к сети генератор обращается к DHCP-серверу и автоматически получает адреса.

Подробные сведения о функциях DHCP-сервера см. в пользовательской документации, прилагаемой к ОС сервера.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** В некоторых сетевых средах генератор может не получить IP-адрес от DHCP-сервера автоматически. В этом случае понадобится ввести соответствующее значение адреса для каждого элемента подсети.

Когда в сети нет DHCP-сервера. Если в сети нет DHCP-сервера, выполните следующую процедуру, чтобы задать параметры сети.

- 11. Если генератор подключен непосредственно к одному ПК:
  - а. В диалоговом окне выберите Use the following IP address (Использовать следующий IP-адрес).
  - **b.** Задайте параметр **IP address** (IP-адрес) равным IP-адресу ПК за исключением последнего числа. Последнее число должно отличаться от последнего числа в IP-адресе ПК.
  - **с.** Задайте параметр **Subnet mask** (маска подсети) так, чтобы он совпадал с маской сети (маской подсети), используемой ПК. Не вводите никакого значения, если маска сети для ПК не задана.
  - d. Заполнять поле Default gateway (Основной шлюз) при прямом подключении к ПК не требуется.

12. При подключении генератора к локальной сети Ethernet:

- а. В диалоговом окне выберите Use the following IP address (Использовать следующий IP-адрес).
- b. Узнайте у администратора своей локальной сети соответствующий адрес и введите его.

• ОСТОРОЖНО. Чтобы предотвратить конфликты в сети Ethernet, при подключении генератора к локальной сети Ethernet узнайте у администратора своей локальной сети правильные числа для ввода в поля диалогового окна.

13. Проверьте подключение Ethernet с помощью команды ping, введенной с ПК.

## Проверка работы команд дистанционного управления

Чтобы проверить работу команд дистанционного управления для генератора, выполните следующие действия:

- 1. Подключите генератор к своему ПК, используя кабель Ethernet.
- Нажмите кнопку Windows Start (Пуск) и выберите в меню команду Run (Выполнить). Открывается показанное диалоговое окно Run (Выполнить).

Run	? ×
5	Type the name of a program, folder, document, or Internet resource, and Windows will open it for you.
Open:	teinet
	OK Cancel Browse

3. В текстовом поле Open (Открыть) введите telnet, а затем нажмите кнопку **OK**. 4. В командной строке введите set local\_echo и нажмите клавишу Enter (Ввод). Это действие включает режим локального эха.



- В командной строке введите open <имя узла> <номер порта> и нажмите клавишу Enter (Ввод). <имя узла> — это имя компьютера для подключаемого генератора, а <номер порта> — это номер порта, заданный в диалоговом окне Communication (Связь) (значение по умолчанию: 49152).
- 6. В командной строке введите \*IDN? и нажмите клавишу Enter (Ввод).
- 7. Убедитесь, что появляются следующие идентификационные данные генератора: TEKTRONIX, RTX100B, VX.XX, HXX, CXX.

Список команд дистанционного управления и команд SCPI см. в Справочном руководстве по техническим характеристикам генераторов радиочастотных сигналов серии RTX100B.

## Восстановление операционной системы

Если генератор не запускается или поврежден, системное программное обеспечение можно восстановить, используя следующую процедуру восстановления.



**ОСТОРОЖНО.** Выполнение процедуры восстановления перезаписывает все содержимое жесткого диска и восстанавливает для системы настройки по умолчанию, заданные производителем.

Чтобы восстановить Windows XP и прикладное программное обеспечение RTX, выполните следующую процедуру:

- 1. Перезагрузите систему и нажмите клавишу F5 после завершения проверок BIOS. Открывается программа Acronis True Image со следующими возможностями:
  - = Восстановить
  - Windows
- 2. Выберите Restore System > Yes (восстановить систему > да). Выберите Windows, если нужно сохранить текущую конфигурацию.

Сообщения «skipped probe» не должны вызывать беспокойства и их можно игнорировать. Acronis собирает данные об оборудовании.



**ОСТОРОЖНО.** Не выключайте систему после запуска процесса восстановления. Отмена процесса оставит жесткий диск в частично восстановленном, неустойчивом состоянии. Сразу же после восстановления данных система сообщит об успешном завершении восстановления. После нажатия кнопки ОК прибор перезагружается и появляется мастер настройки Windows XP. Понадобится установить последнюю версию программного обеспечения, имеющуюся для вашего прибора.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** После восстановления операционной системы программное обеспечение, уже установленное в приборе, необходимо установить заново, так как оно становится недоступным для системы.

## Примеры применения

Этот раздел содержит примеры, знакомящие с основными функциями генератора:

- вывод транспортного потока;
- запись транспортного потока;
- вывод широковещательного транспортного потока с радиочастотной модуляцией.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Эти учебные примеры не охватывают все возможности и функции генератора. Их цель — познакомить пользователя с действиями, необходимыми для выполнения основных функций прибора.

Перед выполнением этих учебных примеров убедитесь, что генератор правильно установлен.

## Необходимое оборудование

В следующей таблице перечислено оборудование, необходимое для выполнения учебных примеров. При использовании другого оборудования его точность должна быть не хуже, чем у приведенных в примере приборов и принадлежностей.

#### Таблица 7: Рекомендуемое тестовое оборудование и принадлежности

Элемент	Количество	Требования	Пример
Система тестирования MPEG	1	Анализатор транспортного потока в реальном времени	Системы тестирования MPEG серии Tektronix MTS400 или эквивалентные
Приемник ISDB-T	1		
BNC-кабель 75 Ом	1	Длина: 107 см	Номер по каталогу Tektronix 012-0074-00
Приемник QAM или ATSC	1		

## Вывод транспортного потока

Жесткий диск генератора при поставке содержит файлы образцов транспортных потоков, предоставленных производителем. Этот учебный пример открывает один из этих файлов-образцов и выводит транспортный поток.

Чтобы выбрать и вывести сохраненный транспортный поток, выполните следующие действия:

- Для вывода экрана Play (воспроизведение) нажмите на передней панели кнопку Play/Pause (воспроизведение/пауза).
- Нажмите кнопку Menu (меню), чтобы открыть меню File (файл).

 Нажмите кнопку со стрелкой вверх (▲) или вниз (▼), чтобы выбрать в меню команду Open (открыть), а затем нажмите кнопку Enter (ввод), чтобы открыть диалоговое окно Select File (выбрать файл).

Select	File		[
D:			
Na	ame	Size	Date
٩.	Jp One Level		
<u> </u>	525		8/27/200
<b></b>	525		8/27/200
<b></b>	Audio		8/27/200
<b></b>	Audio Test Patterns		8/27/200
<b>□</b> ⊦	H.264 TransCode Samples		8/27/200
	SDB-T		8/27/200
Ē	PQA200-300		8/27/200
<u> </u>	Software Encode		8/27/200
-	FG130A-131A-∨M700 Matri×		8/27/200
-	TG700 DVG7 Test Patterns		8/27/200
	/M700-A∨Delay		8/27/20(
t	est40.TRP	72,672,528	1/5/2000
t	est64.TRP	116,275,744	1/5/200(
<		)	>

 Нажмите кнопку со стрелкой вверх (▲) или вниз (▼), чтобы выбрать файл, а затем нажмите кнопку Enter (ввод). На экране появляется иерархическое представление файла транспортного потока.

File View Play ISDB-T/ISDB-TB/ASI Utility



 Соедините BNC-кабелем 75 Ом разъем ASI Out (выход ASI) на задней панели генератора с разъемом ASI In (вход ASI) системы тестирования MPEG.

- Нажмите кнопку генератора Play/Pause (воспроизведение/пауза), чтобы запустить вывод транспортного потока. После запуска вывода транспортного потока на экране появляется индикатор состояния воспроизведения и начинает светиться кнопка индикатора.
- Настройте систему тестирования МРЕС для мониторинга вывода транспортного потока, выдаваемого генератором.
- Нажмите на генераторе кнопку Stop (стоп), чтобы остановить вывод транспортного потока. Проследите за исчезновением индикатора состояния воспроизведения.





## Запись транспортного потока

В этом примере выполняются захват транспортного потока, поданного на разъем ASI In (вход ASI), и его запись на жесткий диск в виде файла.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Режим интерфейса IP не поддерживает функцию записи и, следовательно, возможность записи отключена для IP.

Чтобы захватить транспортный поток и записать его на жесткий диск в виде файла, выполните следующие действия:

 Для вывода экрана Record (запись) нажмите на передней панели кнопку Record (запись). Так как в это время сигнал не подается, на экране появляется сообщение No Signal (нет сигнала).



- В случае использования генератора RTX130B соедините BNC-кабелем 75 Ом разъем ASI/SMPTE Input (вход ASI/SMPTE) на задней панели генератора с разъемом ASI OUT (выход ASI) системы тестирования MPEG.
- В случае использования генератора RTX100B соедините BNC-кабелем 75 Ом разъем ASI In (вход AS) на задней панели генератора с разъемом ASI OUT (выход ASI) системы тестирования MPEG.
- Выведите транспортный поток с системы тестирования MPEG. После запуска вывода транспортного потока на экране Record (запись) генератора появляется иерархическое представление транспортного потока.
- 5. Нажмите кнопку **Record** (запись) генератора. После нажатия кнопки появляется индикатор состояния записи и начинает светиться кнопка индикатора.

48%	00:00:01	

После завершения записи транспортного потока индикатор состояния записи исчезает и транспортный поток сохраняется с именем файла, показывающим текущую дату (гг:мм:дд).

# Вывод широковещательного транспортного потока с радиочастотной модуляцией

Жесткий диск генератора при поставке содержит файлы образцов широковещательных транспортных потоков, предоставленных производителем. В этом примере широковещательный транспортный поток преобразуется в радиочастотный сигнал и выводится на разъем RF Out (РЧ-выход).

#### Использование генератора RTX100В

Чтобы вывести с генератора широковещательный транспортный поток с радиочастотной модуляцией, выполните следующие действия:

- Для вывода экрана Play (воспроизведение) нажмите на передней панели кнопку Play/Pause (воспроизведение/пауза).
- Выберите команду Open (открыть) в меню File (файл), чтобы открыть диалоговое окно Select File (выбрать файл).
- Нажмите кнопку со стрелкой вверх (▲) или вниз (▼), чтобы выбрать папку ISDB-Т, а затем нажмите кнопку Enter (ввод). На экране отображается содержимое папки ISDB-Т.
- 4. Нажмите кнопку со стрелкой вверх (▲) или вниз (▼), чтобы выбрать ISDB\_T\_M1.rmx, а затем нажмите кнопку Enter (ввод). На экране появляется иерархическое представление выбранного файла транспортного потока.

Параметры ISDB-Т транспортного потока можно просмотреть, нажав кнопку Num Pad/Select (цифровая панель/выбрать) на передней панели или нажав клавишу пробела на клавиатуре (если она подключена).

- 5. Если нужно, измените параметры радиочастотного сигнала.
  - Выберите RF Parameter (РЧ-параметр) в меню ISDB-T/ASI, чтобы открыть показанное диалоговое окно ISDB-T RF Parameter (РЧ-параметр ISDB-T).
  - Выберите центральную частоту в этом диалоговом окне. Можно выбрать канал с 14 по 65. (См. таблицу 9.) Эта таблица содержит сведения о доступных каналах УВЧ и их частотах.

ISDB-T RF Parameter	
Center Frequency	,
UHF:	13 •
	OK Cancel

- Соедините BNC-кабелем 75 Ом разъем RF Out (РЧ-выход) на задней панели генератора RTX100B с разъемом RF INPUT (РЧ-вход) приемника ISDB-T.
- Нажмите кнопку Play/Pause (воспроизведение/пауза) генератора RTX100B, чтобы запустить вывод транспортного потока.
- С помощью приемника ISDB-Т проверьте, что с разъема RF Out (РЧ-выход) выводится широковещательный транспортный поток с РЧ-модуляцией.

#### Использование генератора RTX130B

- Для вывода экрана Play (воспроизведение) нажмите на передней панели кнопку Play/Pause (воспроизведение/пауза).
- Выберите команду Open (открыть) в меню File (файл), чтобы открыть диалоговое окно Select File (выбрать файл).
- Нажмите кнопку со стрелкой вверх (▲) или вниз (▼), чтобы выбрать папку 525, а затем нажмите кнопку Enter (ввод). На экране отображается содержимое папки 525Т.
- Нажмите кнопку со стрелкой вверх (▲) или вниз (▼), чтобы выбрать папку Flower.rmx, а затем нажмите кнопку Enter (ввод). На экране появляется иерархическое представление выбранного файла транспортного потока.

- Чтобы включить радиочастотный выход, выберите QAM/VSB > RF Output > (QAM/VSB > PЧ-выход).
- 6. Выберите QAM/VSB > Modulation (QAM/VSB > модуляция), чтобы открыть диалоговое окно Modulation (модуляция).
- Задайте в диалоговом окне параметры радиочастотной модуляции в соответствии с используемым стандартом модуляции.

Modulation ATSC Standard • Modulation 8VSB • Symbol Rate 10.762238 (Msps) Interleaving [Level, (I, J)] Ŧ 450.00000 RF Level 50 RF Center Frequency -(MHz) (dBmV) Output IF Reversed (36MHz -OK Cancel

- Соедините BNC-кабелем 75 Ом разъем RF Out (РЧ-выход) на задней панели генератора с разъемом RF INPUT (РЧ-вход) приемника радиочастотного сигнала.
- Нажмите кнопку Play/Pause (воспроизведение/пауза) генератора RTX130B, чтобы запустить вывод транспортного потока.
- С помощью приемника радиочастотного сигнала проверьте, что с разъема RF Out (РЧ-выход) выводится широковещательный транспортный поток с РЧ-модуляцией.

Канал	Частота (МГц)	Канал	Частота (МГц)	Канал	Частота (МГц)
13	473,143	30	575,143	47	677,143
14	479,143	31	581,143	48	683,143
15	485,143	32	587,143	49	689,143
16	491,143	33	593,143	50	695,143
17	497,143	34	599,143	51	701,143
18	503,143	35	605,143	52	707,143
19	509,143	36	611,143	53	713,143
20	515,143	37	617,143	54	719,143
21	521,143	38	623,143	55	725,143
22	527,143	39	629,143	56	731,143
23	533,143	40	635,143	57	737,143
24	539,143	41	641,143	58	743,143
25	545,143	42	647,143	59	749,143
26	551,143	43	653,143	60	755,143
27	557,143	44	659,143	61	761,143
28	563,143	45	665,143	62	767,143
29	569,143	46	671,143		

## Таблица 8: Номер и частота канала УВЧ (ISDB-T)
Канал	Частота (МГц)	Канал	Частота (МГц)	Канал	Частота (МГц)
14	473,143	34	593,143	54	713,143
15	479,143	35	599,143	55	719,143
16	485,143	365	605,143	56	725,143
17	491,143	37	611,143	57	731,143
18	497,143	38	617,143	58	737,143
19	503,143	39	623,143	59	743,143
20	509,143	40	629,143	60	749,143
21	515,143	41	635,143	61	755,143
22	521,143	42	641,143	62	761,143
23	527,143	43	647,143	63	767,143
24	533,143	44	653,143	64	773,143
25	539,143	45	659,143	65	779,143
26	545,143	46	665,143	66	785,143
27	551,143	47	671,143	67	791,143
28	557,143	48	677,143	68	797,143
29	563,143	49	683,143	69	803,143
30	569,143	50	689,143		
31	575,143	51	695,143		
32	581,143	52	701,143		
33	587,143	53	707,143		

#### Таблица 9: Номер и частота канала УВЧ (ISDB-TB)

#### Замечания о выводе с радиочастотной модуляцией

При выводе с генератора широковещательного транспортного потока обратите внимание на следующее:

- Нельзя выполнять радиочастотную модуляцию для транспортных потоков, не являющихся широкополосными транспортными потоками.
- Если для выводимого в данный момент широковещательного транспортного потока используется несколько параметров модуляции, радиочастотная модуляция искажается в точках изменения параметров в течение примерно двух секунд.
- Этот генератор не поддерживает модуляцию DPQSK. Если в выбранном широковещательном транспортном потоке используется модуляция DPQSK, поток модулируется с помощью QPSK, а затем выводится.

# Стрессовый ІР-тест

Чтобы выполнить настройку и продемонстрировать возможность проведения стрессовых IP-тестов с помощью генератора RTX100B или RTX130B, выполните следующие действия.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Стрессовые IP-тесты приборов можно выполнять только в том случае, если на приборе серии RTX100B установлена опция MTS400 Series TSCA.

# Настройка

- Соедините кабелем Ethernet разъем LAN (ЛВС) переносного ПК и разъем LAN (ЛВС) генератора.
- 2. Включите генератор серии RTX100B и переносной ПК.
- Запустите на генераторе серии RTX100В приложение MPEG Player (проигрыватель MPEG). Проверьте, что к переносному компьютеру подсоединен электронный ключ безопасности, и запустите приложение TSCA.
- В приложении MPEG Player (проигрыватель MPEG) выберите Play > Interface > IP (воспроизведение > интерфейс > IP).



5. Выберите IP > Configuration (IP > конфигурация).

Запишите IP-адрес источника и проверьте, что в поле **Transmission Mode** (режим передачи) выбрано значение **Multicast** (многоадресный).



- 6. Выберите OK в меню конфигурации RTX и выберите тестовый потоковый файл на диске D:.
- Нажмите кнопку PLAY (воспроизведение) на RTX, чтобы запустить воспроизведение выбранного файла потока.
- Откройте приложение TSCA и проверьте, что значение Stream Interpretation (интерпретация потока) правильно задано для демонстрации.

 В приложении TSCA выберите Real-time.. (в реальном времени), а затем выберите Browse (обзор).

Должен быть виден один поток с IP-адресом источника, который совпадает с показанным в окне Configuration (конфигурация) генератора. Это означает, что приложение TSCA может видеть трафик генератора.

💽 Browse fo	r UDP flow 🔰	<
Browse Device	(0.0.0.0) Intel(R) PRO/1000 MT Network Connection (Microsoft's Packet Scheduler)	•
IP Address Sett Passive mode Active mode IP Address: Subnet Mas Default Gate	tings (managed by operating system) de (no outbound traffic) e (issues and responds to ARP and other traffic) 0.0.0.0 (managed by operating system) k: (managed by operating system) eway: (managed by operating system) Change	
IGMP Group Me Current Group	embership : None Join Leave ected (total rate 28.067 Mbps)	
Dest. MAC 01:00:5E:01:0	Source IP         Dest. IP         ▼         Transport         Has TS         Source.         Dest         Bit rat         Multic           D1:D1         10.10.10.2         239.1.1.1         RTP         ✓         16384         16384         280         ✓	
Selected Flow	r: Source Address 0.0.0.0, Destination Address 0.0.0.0:0 (UDP) OK Cancel	

 В диалоговом окне Browser for UDP flow (средство просмотра потока UDP) выберите поток и нажмите кнопку ОК. Нажмите кнопку ОК в диалоговом окне Select Real time Interface (Выбрать интерфейс реального времени).

Анализ потока в реальном времени появится в приложении TSCA. Если в потоке нет ошибок, то все элементы в приложении TSCA будут отмечены зеленым цветом.

### Вывод стрессового IP-теста (многоадресный)

Эта процедура включает запуск проигрывателя MPEG Player в IP-режиме и анализ выходного потока с помощью приложения TSCA. Если в потоке нет ошибок, то все элементы в приложении TSCA будут отмечены зеленым цветом.

 В приложении TSCA выберите Now Playing (немедленное воспроизведение) и нажмите кнопку Play (воспроизведение) под одним из значков эскизов. Запускается VLC для демонстрации декодированного видео.

Это выполняется по аналогии со способом, используемым STB для декодирования видео.

- Чтобы просмотреть диаграммы синхронизации между уровнями, выполните следующие действия:
  - Выберите PCR PID в левой области иерархического представления.
  - Выберите Timing Graphs (диаграммы синхронизации) в правой части, а затем добавьте PCR Arrival Interval (интервал прихода PCR), PTS Arrival Interval (интервал прихода PTS), PCR Inaccuracy, (неточность PCR) и PIT.
  - Щелкните одну из диаграмм, чтобы увидеть курсор и значения, отображаемые одновременно на всех трех диаграммах.
- Выберите в отображении иерархической структуры RTX PCR PID и щелкните правой кнопкой мыши. В диалоговом окне PCR Inaccuracy (неточность PCR) выполните следующие действия, чтобы добавить дрожание фазы:
  - Задайте для параметра Period (период) значение 100 пакетов.
  - Задайте для параметра Amplitude (амплитуда) значение 5/27Mhz (5/27 МГц) (в пределах 500 нс).

Просмотрите эффекты на диаграммах синхронизации.

💽 IP - MPEG TS Compliance Analyzer	
Analysis View Navigation Settings CaptureVu™ Rec	cord Help
Come Come Come Come Come Come Come Come	データー 「「」」 15 字 きょう and a second sec
E FlexVuPlus™ 🔎 Analysis	
Programs Tests SI/PSI PIDs Packets	Associated Tests Timing Graphs Bit rate Graphs
Actions 🔻 🔍 🕀 🖻	0 B
Transport Stream: Id 1, Network Name: De Au	Add Graph 🖸 🔍 🔍 🗐 🖽 🗃
Program 1 (UU1) 6.55 PAL Matrix 494 ● PMT PID 48 (0:33) 150 ● PID 49 (0:31) 120 (0) ■ PID 52 (0:34) 18 MM	Data al Cursor UTC - Date/Time - Inaccuracy - CRA Arrival In PTS-PCR Varia Mean PTT -
Program 2 (UxU2) BBC Clip 🕮     Program 3 (UxU3) Flower Garden 📾	tin -1194 Max 4475 ⊡,⊠ Min 12 Max 24 ⊡,⊠ Maan -13.24 Std Day 235.15 Maan 10.05 Std Day 0.44
	PID 49 (0x31); PCR Inaccuracy C Interpolated) 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
Mi	lin 15 Max 168 ဩ⊠ Min 0.38 Max 0.3802 ဩ⊠ 1ean 39.48 Std.Dev 13.07 Mean 0.38 Std.Dev 0
	PDI 49 (9x31): PTS Arrival Interval         Packet Intervalval Time (PIT): Mean <u>7</u> 00
TC Availability 🔿 Curr 🔿 27 646007 Minor @ 100 1	199 DVA No Extensions Interface: IR (IDR)

 В диалоговом окне PCR Inaccuracy (неточность PCR) измените значение Amplitude 20/27MHz (амплитуда 20/27 МГц) на 740 ns (740 нс).

Тест точности PCR 2.4 не проходит, но обратите внимание, что этот уровень неточности PCR практически не влияет на декодирование видео VLC.

Это имитирует хорошую сеть доставки видео, должным образом доставляющую IP-пакеты, однако во время процесса кодирования и/или мультиплексирования в значения PCR вводились ошибки.

- 5. В приложении RTX выполните следующие действия:
  - Выберите IP > Parametric Settings (IP > параметрические настройки).
  - В диалоговом окне Parametric Settings (параметрические настройки) задайте для параметра Jitter Distribution (распределение дрожания фазы) значение Sinusoidal (синусоидальное) и длительность 50 %.

Эти настройки задают максимальное изменение равным 50 % от обычного промежутка между пакетами Ethernet.

 Просмотрите эффекты на диаграммах синхронизации. Значения Min и Max PCR Arrival Interval (мин. и макс. интервал прихода PCR), PTS Arrival Interval (интервал прихода PTS) и времени между приходами пакетов будут увеличены из-за меняющегося времени прихода пакетов.

Видно ухудшение быстродействия сети и показано возможное влияние сети на синхронизацию потока MPEG.

Pa	rametric Settings		
	🗆 Burst Mode		
	Burst Period	2	ms
	O Burst Size	10	Packets
	Jitter Low Jitter Mode	e	
	- ─ Jitter Distributio	n	
	Distribution	Sinusoidal 😽	50%
			OK Cancel



7. В диалоговом окне Parametric Settings (параметрические настройки) измените значение длительности Jitter Distribution (распределение дрожания фазы) на **100** %.

Значения Min и Max PCR Arrival Interval (мин. и макс. интервал прихода PCR), PTS Arrival Interval (интервал прихода PTS) и времени между приходами пакетов возрастут.

Analysis Vie	aw Navigatio	n Settings	Capture∀u™	Record Help	
<ul> <li></li> </ul>	Open File	palvojo	Standard	Configuration Restart Analyses the last 10%	
Programs	Tests SI/PSi sport Stream: Program 1 (0x) Program 2 (0x)	I PIDs Pack Actions • I d 1, Networ 01) 625 PAL 02) BBC Clip	tets R I III III K Name: De Matrix Se Se	Associated Tests Timing Graphs Bit rate Graphs  Add Graph □ • • 1	0
<b>₽ • •</b>	PID 65 (0x/ PID 68 (0x/ Program 3 (0x/	4 (0 x40) tea 41) tea (3) 44) <i>1</i> 03) Flower G	arden 🖘	PCR Arrival In         - PTS-PCR Varia           Nean PTI         - PTS-PCR Varia           Nin         - 724           Nin         7           Nin         7           Nin         7           Nin         7           Nin         7           Non         740           Na         740           7400         740	rpolated)
				Min         10         Max         164         10         Max         0.3707         Max         0.3815         Std Dev         0.0007           PID 65 (0x1); PTS Arrival Interval         Packet Interarrival Time (PTI); Mgr         Packet Interarrival Time (PTI); Mgr         Packet Interarrival Time (PTI); Mgr	⊡( an
					35.96

- 8. Чтобы наблюдать влияние на декодированное видео VLC, выполните следующие действия:
  - Выберите слева вкладку Program (программа), узел Transport Stream (транспортный поток), а справа — вкладку Now Playing (немедленное воспроизведение).
  - Нажмите Play (воспроизведение).

Эти диаграммы позволяют определить порог, при котором дрожание фазы IP-пакетов вызовет прекращение декодирования видео тестируемым устройством. Это очень важно при проектировании устойчивости к проблемам синхронизации IP-сети. 9. Выберите IP > Error Generation (IP > генерация ошибок), чтобы выбрать ручную генерацию ошибок в меню IP генератора. Щелкните различные типы ошибок и просмотрите влияние потери пакетов, ошибок контрольных сумм и ошибок последовательностей в представлении тестов TSCA. (Посмотрите на узел Other (другой) — IP-узел в дереве тестов TSCA — и разверните его.) Также просмотрите влияние на декодированное видео VLC.

Эти эффекты являются типичными эффектами потери пакетов или повреждений в IP-сетях передачи видео.

 В диалоговом окне Error Insertion (вставка ошибки) установите флажок Enable Error Insertion (разрешить вставку ошибки), выберите Packet Loss (потеря пакетов) и введите 10 packets/1000 packets (10 пакетов/1000 пакетов).

Такое значение задает 1 % потери пакетов и типичные характеристики условий проектирования. Конструкторы должны обеспечить надежную работу оборудования в этих условиях. Просмотрите эффекты в приложении TSCA (в первую очередь обращайте внимание на ошибки 1 СС и отброшенные IP-пакеты). Также просмотрите влияние на декодированное видео VLC.

Error Insertion			
☑ Enable Error Insertion			
○ Sequential	Ran	dom	
Packet Errors			
Packet Loss	10	/ 1000	Packets
Checksum Error	1	/ 1000	Packets
RTP Errors			
Sequence Error	1	/ 1000	Packets
	1	Packets Apart	
		OK	Cancel

ilysis View Navigation Settings Capture	aVu™ Record Help		
Open File Real-time Standa	ard Configuration Restart Analyzing	2 <sup>3</sup> ⊕ ► ■ 1de ■ 0%	
FlexVuPlus™ 🔎 Analysis			
ograms Tests SI/PSI PIDs Packets	5		C
Actions 🕶 Show: 🥥 🤣 🔍 👯	🕒 🕒 TR 101 290 (36922) 🔮 Other (118	56) 🕥 SFN Error	
🕘 Stream Tests (48778)	Table Tests	Miscellaneous	))
🖶 🕘 TR 101 290 (36922)	Any Table Syntax	TS Availability	ped packet rate (1)
🖶 🥥 Other (11856)	Table Id Error	PID Occupancy To Occupancy To Occupancy To Occupancy	of order packet
SFN Error	Timer Error	Prog Occupancy	of order rate
Informational Events	CAT Timer	PCR Overall Jitter (PCR_OJ)	
	PAT/PMT Consistency	PCR Frequency Offset (PCR	a Loss Rate
	PAT/SDT Consistency	PCR Drift Rate (PCR_DR)	y Factor
	Script Validation Error	DPI/SIT Any Errors O IP checks	um status
	Script Conformance Warning	🍑 PID Bit Rate Variability 🛛 🔽 🥥 UDP chec	ksum status
	Test Failures - Event Log		
	Test Failures - P Event Log Transport Stream: Id 1, Network	Name: Dennis' Network	C •
	Test Failures - P Event Log	Name: Dennis' Network	C C Show fite
	Test Faikres -# Event Log Transport Stream: Id 1, Network	Name: Dennis' Network Program RTP-1 packets have been drooped (see id	€ € × - Show fite 58018 to 58018)
	Test Failures - Event Log Transport Stream: Id 1, Network 12 04:10.751 12 04:10.751	Name: Dennis' Network Desception RTP: 1 packets have been dropped (see if TR 101 290 error 1.4 (Continuity count err	56018 to 59018) or) : pid 49 [0x31]
	TestFailures 4 EventLog TestFailures 4 EventLog Transport Stream: Id 1, Network 1204:10.761 1204:10.761 1204:10.761	Name: Dennis' Network Countration RTP: 1 packets have been dropped (see id TR 101 290 error 1.4 (Continuity.count, err TR 101 290 err TR	Show fits 58018 to 58018) of ): pid 49 [0x31] of ): pid 49 [0x31]
	Test Failures → Event Log Transport Stream: Id 1, Network 12.04:10.761 12.04:10.761 12.04:10.761 12.04:10.761	Name: Dennis' Network Conceston RTP: 1 packets have been dropped (seq id TR 101 220 error 1.4 (Continuity_count, err TR 101 230 error 1.4 (Continuity_count, err TR 101 230 error 1.4 (Continuity_count, err	Show fitte 58018 to 58018) or) : pid 49 [0x31] or) : pid 59 [0x51] or) : pid 50 [0x41]
	Test Failures - File Event Log Transport Stream: Id 1, Network 120/10/761 220/10/761 120/10/761 120/10/761 120/10/761 120/10/761	Name: Dennis' Network Development of the set of the s	Show fite     Show fite     Show fite     S8018 to 58018)     or): pid 81 [0x51]     or): pid 81 [0x51]     S8009 to 58009)
	Test Failures → Event Log Transport Stream: Id 1, Network 12 04:10.761 12 04:10.761 12 04:10.761 12 04:10.761 12 04:10.763 12 04:10.763	Name: Dennis' Network Conceston RTP: 1 packets have been dropped (seq id TTR 101 230 error 1.4 (Continuity_count, err TTR 101 230 error 1.4 (Continuity_count, err RTR 101 230 error 1.4 (Continuity_count, err RTP 1 packets have been dropped (seq id TTR 101 230 error 1.4 (Continuity_count, err RTP 1 packets have been dropped (seq id) RTR 101 230 error 1.4 (Continuity_count, err RTP 1 packets have been dropped (seq id) RTR 101 230 error 1.4 (Continuity_count, err RTP 1 packets have been dropped (seq id) RTR 101 230 error 1.4 (Continuity_count, err RTP 1 packets have been dropped (seq id) RTR 101 230 error 1.4 (Continuity_count, err RTP 1 packets have been dropped (seq id) RTR 101 230 error 1.4 (Continuity_count, err RTP 1 packets have been dropped (seq id) RTR 101 230 error 1.4 (Continuity_count, err RTP 1 packets have been dropped (seq id) RTR 101 230 error 1.4 (Continuity_count, err RTP 1 packets have been dropped (seq id) RTR 101 230 error 1.4 (Continuity_count, err RTP 1 packets have been dropped (seq id) RTR 101 230 error 1.4 (Continuity_count, err RTP 1 packets have been dropped (seq id) RTR 101 230 error 1.4 (Continuity_count, err RTP 1 packets have been dropped (seq id) RTR 101 230 error 1.4 (Continuity_count, err RTP 1 packets have been dropped (seq id) RTR 101 230 error 1.4 (Continuity_count, err RTP 1 packets have been dropped (seq id) RTR 101 230 error 1.4 (Continuity_count, err RTP 1 packets have been dropped (seq id) RTR 101 230 err RTP 1 packets have been dropped (seq id) RTR 101 230 err RTP 1 packets have been dropped (seq id) RTR 101 err RTP 1 packets have been dropped (seq id) RTR 101 230 err RTP 1 packets have been dropped (seq id) RTR 101 230 err RTP 1 packets have been dropped (seq id) RTR 101 err RTP 1 packets have been dropped (seq id) RTR 101 err RTP 1 packets have been dropped (seq id) RTR 101 err RTP 1 packets have been dropped (seq id) RTR 101 err RTP 101 er	Show fite 58018 to 58018) or): pid 49 [0x31] or): pid 81 [0x51] or): pid 65 [0x41] 58009 to 58009) or): pid 81 [0x51]
	Trest Failures → Event Log  Transport Stream: Id 1, Network  1204:10761  204:10761  204:10761  204:10765  204:10768  204:1076  204:10768  204:1076  204:107  204:107  204:107  204:107  204:107  204:107  204:107  204:107  204:107  204:10	Name: Dennis' Network proventime ATP - T pickets have been dropped fees to TR 101 220 error 1.4 (continuity_count_err TR 101 220 error 1.4 (continuity_count_err TR 101 220 error 1.4 (continuity_count_err TR 101 230 error 1.4 (continuity_count_err	Comparison of the formula of th
	Test Failures → Event Log Transport Stream: Id 1, Network 12 04:10.761 12 04:10.761 12 04:10.761 12 04:10.761 12 04:10.763 13 04:10 14 04:10 1	Name: Dennis' Network Decogeton RTP: 1 packets have been dropped (seq id TR 101 230 error 1.4 (Continuity_count, err TR 101 230 error 1.4 (Continuity_count, err RTP: 1 packets have been dropped (seq id TR 101 230 error 1.4 (Continuity_count, err RTP: 1 packets have been dropped (seq id RT 101 230 error 1.4 (Continuity_count, err RTP: 101 230 error 1.4 (Continuity_count, err RTP 101 230 err RT	Stove file     Stove     S
	Test Failures → Event Log      Transport Stream: Id 1, Network      109410761      20410761      20410761      20410761      20410761      20410761      20410761      20410761      20410765      20410768	Name: Dennis' Network (The second s	Comparing the second seco
	Test Failures → Event Log      Transport Stream: Id 1, Network      12 04:10.761      12 04:10.761      12 04:10.761      12 04:10.763      12 04:10.763      12 04:10.763      12 04:10.763      12 04:10.765      12 04:10.7	Name: Dennis' Network  Conception  RTP: 1 packets have been dropped (see id  TR 101 230 error 1.4 (Continuity_count_err  TR 101 230 error 1.4 (Continuity_count_err  RT 101 230 error 1.4 (Continuity_count_err  RTP: 1 packets have been dropped (see id  RTR 101 230 error 1.4 (Continuity_count_err  RTR 101 230 err  RTR 101 230 e	Comparing the second seco
	Test Failures → Event Log  Transport Stream: Id 1, Network  1294:10.761  294:10.761  204:10.761  204:10.768  204:	Name: Dennis' Network  Senses FP-1 packets have been dropped (seg id FP-1) 20 error 1.4 (continuity_count_err FP-1) 20 error 1.4 (continuity_count_error) 20 error 1.4 (continuity_count_error) 20 error) 4 error) 20 error 1.4 (continuity_count_error) 20 error) 4 error) 20 error 1.4 (continuity_count_error) 20 error) 4 error) 20 error) 4 error) 20 error) 4 error) 20 err	Store for Store for

- 11. В приложении RTX выберите IP > Configuration > Stream replication (IP > конфигурация > репликация потока). В поле Number of replicated streams (число реплицированных пакетов) введите 4, измените адрес назначения и увеличьте значение с 0.0.0.0 до 0.0.0.1. При этом выбранный файл будет воспроизводиться в 4 дополнительных потока, для каждого из которых адрес назначения будет увеличиваться на 1.
- 12. В приложении TSCA выберите Open File > Real-time.. > Browse (открыть файл > реальное время > обзор). Обратите внимание, что теперь для выбора доступно несколько потоков.

Такая генерация нескольких потоков имитирует реальную многоадресную среду IPTV, в которой передается несколько SPTS.

Введенные дрожание фазы и ошибки пакетов распределяются по потоку пакетов для равновероятного влияния на любой конкретный сеанс. Этот эффект можно продемонстрировать, выбирая для анализа любой из потоков. Можно также продемонстрировать влияние вышеописанных нагрузочных тестов генератора на дрожание фазы IP и потерю/повреждение IP-пакетов.

Str	eam Replication Settings			X
	Number of re	eplicated stream	ns : 4	
	Replication Attribute	Increment V	Current Value	^
	Ethernet Layer			
	Destination Mac	00:00:00:00:	01:00:5E:01:	
	Source Mac Addr	00:00:00:00:	00:0B:AB:14:	
	Protocol	0	2048	
	IPv4 Layer			E
	Type Of Service	0	0	
	Time To Live	0	5	
	Protocol	0	17	
	Source IP Address	0.0.0.0	192.168.1.200	
	Destination IP Ad	0.0.0.1	239.1.1.1	
	UDP Layer	· ·		
	Source Port	0	16384	<b>~</b>
	Reset To Defaults			OK Cancel

Erowse for UDP flow						X
Browse Device (0.0.0.0) Intel(R) F	PRO/1000 MT	Network C	onneo	tion (Microsoft)	's Packet So	theduler) 💌
\Device\NPF_{3AB5	51CAB-1C49-4	4AA-9C91-	F71F	50916797}		
☐IP Address Settings (managed by d	operating syste	em)				
O Passive mode (no outbound tra	affic)					
Active mode (issues and respo	nds to ARP an	d other tra	ffic)			
IP Address: 0.0.0.0 (managed	by operating :	system)				
Subnet Mask: (managed by op	erating system					
Default Gateway: (managed by	operating sys	tem)			Ch	hange
IGMP Group Membership						]
Current Group: 239.1.1.1				Cha	ange	Leave
-5 LIDP flows detected (total rate 1/	10.24 Mbne)					
	iolo i mopoy	-			<b>D</b> 2 <b>1 D</b> 2	
Dest, MAC Source IP	Dest. IP ▼ 239 1 1 5	Transport DTD	Has TS	Sourc Dest	Bit rat Bit ra	at Multic
01:00:5E:01:01:01 10:10.10.2	239.1.1.4	RTP	1	16384 16384	280	
01:00:5E:01:01:01 10.10.10.2	239.1.1.3	RTP	~	16384 16384	280	~
01:00:5E:01:01:01 10.10.10.2	239.1.1.2	RTP	~	16384 16384	280 🔳	· ·
01:00:5E:01:01:01 10.10.10.2	239.1.1.1	RTP	-	16384 16384	280	
Selected Flow: Source Address 1	l <b>0.10.10.2</b> , D	estination .	Addre	ess 239.1.1.1:	16384 (RT	P)
						Cancol
						Cancer

# Вывод стрессового IP-теста (одноадресный)

- Выполните действия с 1-го по 4-е процедуры Set Up (настройка). (См. стр. 52.)
- На этапе 5 процедуры Set Up (настройка) задайте для параметра Transmission Mode (режим передачи) значение Unicast (одноадресный).
- Выберите Control Panel > Network Connection > Local Area Connection > Properties > Internet Protocol (Панель управления > Сетевое подключение > Подключение к локальной сети > Свойства > Протокол Интернета).
   Появится диалоговое окно Internet Protocol (TCP/IP) Properties (Свойства: Протокол Интернета (TCP/IP)).
- 4. В диалоговом окне выберите Use the following IP address (Использовать следующий IP-адрес).

 Введите IP-адрес, находящийся в том же сегменте, что и IP-адрес источника для генератора, упомянутый на этапе 5 процедуры Set Up (настройка). (См. стр. 52.)Самый простой способ увеличить IP-адрес на 1.



6. Выполните действия с 6-го по 10-е процедуры Set Up (настройка). (См. стр. 52.)При этом будет настроен тест и выполнены действия, приведенные в разделе Вывод стрессового IP-теста (многоадресный) для демонстрации теста. (См. стр. 54.)

# Планировщик Scheduler (только опция SC)

Scheduler — это программа, обеспечивающая возможность планирования работы генератора. Это приложение позволяет создавать расписание потоков для их последующего воспроизведения или записи.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Программа-планировщик Scheduler доступна, только если в генераторе установлена опция SC.

В этом разделе описываются функции приложения Scheduler и способы создания расписания, а также способы воспроизведения и записи потоков в списке.

**ПРИМЕЧАНИЕ**. Когда для параметра RF Output (РЧ-выход) генератора установлено значение On (включено), не забудьте выбрать значение Custom (пользовательский) в поле Playout Properties (свойства воспроизведения) диалогового окна Play Properties (свойства воспроизведения) и задать скорость передачи, совпадающую со скоростью передачи, рассчитанной по радиочастотным параметрам (это значение отображается в строке состояния).

# Запуск приложения Scheduler и выход из него

Чтобы запустить на генераторе приложение-планировщик Scheduler выберите на экране Play (воспроизведение) или Record (запись), выберите File > Scheduler (файл > Scheduler).

- На экране Play (воспроизведение). Запуск программы Scheduler в режиме планирования воспроизведения. Этот режим позволяет создавать расписание и воспроизводить потоки.
- На экране Record (запись). Запуск программы Scheduler в режиме планирования записи. Этот режим позволяет создавать расписание и записывать потоки.

Чтобы выйти из приложения Scheduler, выберите File > Exit (файл > выход) или нажмите кнопку Close (Закрыть) в верхнем правом углу окна приложения.

# Элементы экрана приложения Scheduler

Окно приложения Scheduler содержит строку заголовка, строку меню, панель инструментов, панель состояния/управления, расписание и строку состояния, показанные на следующем рисунке.

Строка заголовка —— Строка меню —— Панель инструментов ——	★ ★ ↓ ↓ ↓	<mark>) Playout_test1.sch - Sch</mark> e ile ⊻ew <u>S</u> chedule <u>S</u> tream	eduler Help 🖹 🕞 🏓 🏄 😫	Ð			
Панель состояния/управления			Current:		Property		
Список расписания ——		Filename  Filename  Stream1.TRP  Stream2.TRP  Filower.trp  test40.TRP  test64.TRP	Packets 281822 187409 50000 77010 386556 618488	Start Time 2005/02/08 11:45:13 2005/02/08 11:45:28 2005/02/08 11:45:38 2005/02/08 11:45:41 2005/02/08 11:45:45 2005/02/08 11:46:05	End Time 2005/02/08 11:45:28 2005/02/08 11:45:38 2005/02/08 11:45:45 2005/02/08 11:45:45 2005/02/08 11:46:37 2005/02/08 11:46:37	Duration 00:00:15 00:00:33 00:00:04 00:00:20 00:00:32	
Строка состояния ——		eady					

#### Строка заголовка

Строка заголовка содержит имя файла для текущего выбранного расписания и имя приложения. Она также содержит стандартные элементы управления размерами окна Windows.

#### Строка меню

Строка меню содержит имена раскрывающихся меню.

#### Панель инструментов

Панель инструментов содержит кнопки быстрого доступа для многих часто используемых команд меню. Чтобы выбрать соответствующую команду, нажмите кнопку панели инструментов. Включить и отключить отображение панели инструментов можно с помощью команды Toolbar (панель инструментов) в раскрывающемся меню View (вид).

Значок	Имя	Функция
D	New (создать)	Эквивалент команды New (создать) меню File (файл).
2	Open (открыть)	Эквивалент команды Open (открыть) меню File (файл).
	Save (сохранить)	Эквивалент команды Save (сохранить) меню File (файл).
+	Add (добавить)	Эквивалент команды Add (добавить) меню Stream (поток).
	Delete (удалить)	Эквивалент команды Delete (удалить) меню Stream (поток).
1	Move up (переместить вверх)	Эквивалент команды Move up (переместить вверх) меню Stream (поток).
+	Move down (переместить вниз)	Эквивалент команды Move down (переместить вниз) меню Stream (поток).
B	Properties (свойства)	Эквивалент команды Properties (свойства) меню Stream (поток).
•	Play (воспроизведение)	Эквивалент команды Play (воспроизведение) меню Schedule (расписание).
٠	Record (запись)	Эквивалент команды Record (запись) меню Schedule (расписание).
1	Execute (выполнить)	Эквивалент команды Execute (выполнить) меню Schedule (расписание).
Ŧ	Connect (подключить)	Эквивалент команды Connect (подключить) меню Schedule (расписание).

# Таблица 10: Описания кнопок панели инструментов

### Панель состояния/управления

Панель состояния/управления появляется, когда в меню Schedule (расписание) выбрана команда **Execute** (выполнить) или на панели инструментов нажата кнопка **Execute** (выполнить). Эта панель позволяет задать свойства для всего расписания и запустить/остановить воспроизведение или запись потока.

### Расписание

Содержит перечень потоков, в данный момент включенных в расписание. Расписание состоит из следующих элементов.

Значок расписания. Перед именем файла могут появляться следующие значки.

#### Таблица 11: Описание значков расписания

Значок	Описание				
	Этот значок показывает, что для потока не заданы ни время запуска, ни событие синхронизации.				
G	Этот значок показывает, что для потока задано время запуска.				
1	Этот значок показывает, что для потока задано событие синхронизации.				

Эти значки изменяются в зависимости от значения параметра Start Time (время запуска) в диалоговом окне Play Properties (свойства воспроизведения) или Record Properties (свойства записи).

- Filename (имя файла). Показывает имя файла для потока.
- Packets (количество пакетов). Показывает число пакетов, содержащихся в потоке (для нетранспортного потока (Non-TS) показывает число байтов). Этот элемент не появляется в режиме записи по расписанию.
- Start time (время запуска). Показывает дату и время запуска для потока.
- End time (время окончания). Показывает конечные дату и время для потока.
- Duration (длительность). Показывает длительность записи/воспроизведения для потока.

Чтобы выбрать поток, щелкните имя потока. Одновременно можно выбрать только один поток. После запуска воспроизведения или записи потоков фон расписания становится серым, а текущий записываемый или воспроизводимый поток выделяется.

#### Строка состояния

Строка состояния содержит краткое пояснение текущей выбранной команды и сведения, связанные с выполняемым действием. Включить и отключить отображение строки состояния можно с помощью команды Status Bar (строка состояния) в раскрывающемся меню View (вид).

# Использование меню приложения Scheduler

Строка меню содержит имена пяти раскрывающихся меню. В этом разделе описывается функция каждой из команд этого меню.

# Меню File (файл)

Меню File (файл) содержит команды для управления действиями с файлами и выхода из приложения Scheduler. (См. таблицу 12.)

### Таблица 12: Команды меню File (файл)

Команда	Функция		
New (создать)	Открывает новое (пустое) расписание.		
Open (открыть)	Открывает диалоговое окно Open (открыть), в котором можно выбрать файл расписания (*.sch).		
Save (сохранить)	Сохраняет выбранное в данный момент расписание.		
Save As (сохранить как)	Открывает диалоговое окно Save As (сохранить как), позволяющее сохранить выбранное в данный момент расписание.		
1 xxx.sch	Содержит до четырех имен последних открывавшихся файлов расписаний. При выборе имени файла открывается соответствующее		
4 xxx.sch	расписание.		
Exit (выход)	Завершает работу приложения.		

# Меню View (вид)

Меню View (вид) содержит команды, управляющие внешним видом окна приложения. (См. таблицу 13.)

### Таблица 13: Команды меню View (вид)

Команда	Функция
Show message (показать сообщение)	Открывает диалоговое окно Show error message (показать сообщение об ошибке), содержащее перечень всех ошибок, произошедших во время работы генератора.

Команда	Функция
Панель инструментов	Включает и отключает отображение панели инструментов в окне приложения. Если выбрано отображение панели инструментов, перед этой командой в меню появляется галочка.
Строка состояния	Включает и отключает отображение строки состояния в окне приложения. Если выбрано отображение строки состояния, перед этой командой в меню появляется галочка.

### Таблица 13: Команды меню View (вид) (прод.)

# Меню Schedule (расписание)

Меню Schedule (расписание) содержит команды, управляющие дистанционным подключением к генератору и переключающие режимы воспроизведения и записи. (См. таблицу 14.)

#### Таблица 14: Команды меню Schedule (расписание)

Команда	Функция		
Соппест (подключить) Открывает диалоговое окно MTX/RTX Host Name (имя уз			
Disconnect (отключить)	Закрывает подключение к генератору.		
Play (воспроизведение)	Задает для расписания режим воспроизведения.		
Record (запись)	Задает для расписания режим записи.		
Settings (настройки)	Открывает диалоговое окно Scheduler Settings (настройки приложения Scheduler).		
Execute (выполнить)	Отображает в окне приложения панель состояния/управления.		

**Диалоговое окно MTX/RTX Host Name (имя узла MTX/RTX).** Диалоговое окно MTX/RTX Host Name (имя узла MTX/RTX) появляется при выборе команды **Connect** (подключить) в меню Schedule (расписание).

MTX/RTX Host N	ame		X
Target Device Host Name	RTX1008	•	OK Cancel

В нем можно выбрать имя узла генератора, к которому подключено приложение Scheduler.

**Диалоговое окно Scheduler Settings (настройки приложения Scheduler).** Диалоговое окно Scheduler Settings (настройки приложения Scheduler) появляется при выборе команды **Settings** (настройки) в меню Schedule (расписание).

Диалоговое окно Scheduler Settings (настройки приложения Scheduler) содержит три вкладки: New Schedule (создать расписание), Add Stream (добавить поток) и Miscellaneous (разное).



#### Вкладка New Schedule (создать расписание)

- Continuous Time Stamping (непрерывные метки времени). Задает параметры в транспортном потоке, которые должны изменяться при циклическом повторении транспортного потока для имитации непрерывного воспроизведения. После установки флажка Enabled (включено) выберите соответствующие параметры, которые нужно изменить. Эти параметры обновляются оборудованием системы (частота 27 МГц).
- Playout Packet Size (размер пакета воспроизведения). Если установлен флажок Auto playout packet size (автоматически определять размер пакета воспроизведения), отображаемый размер пакета по умолчанию извлекается из первого потока, добавленного в расписание. Однако, если первый поток в расписании оказывается нетранспортным потоком (Non-TS), размер пакета для следующих потоков устанавливается равным 188 байт.

Если флажок **Auto playout packet size** (автоматически определять размер пакета воспроизведения) снят, становится доступной кнопка **Set** (установить). Нажатие кнопки **Set** (установить) открывает диалоговое окно Set Custom Clock (задать пользовательскую синхронизацию). В этом диалоговом окне можно определить необходимый размер пакета.

Set Custom Clock				×
Default Data Rate				
4860353	×	27.0	=	29.162118 (Mbps)
Packet Size				188
				OK Cancel

- Default Data Rate (скорость передачи данных по умолчанию). Задает скорость передачи по умолчанию.
- Packet Size (размер пакета). Задает размер пакета по умолчанию. Можно выбрать значение 188, 204 или 208.
- Playout Data Rate (скорость передачи данных при воспроизведении). Задается для всего расписания скорость передачи данных при воспроизведении.
  - Use automatic playout data rate (автоматически определять скорость передачи данных при воспроизведении). В качестве скорости передачи данных при воспроизведении используется скорость передачи, полученная из первого потока в расписании.
  - Маnually specify a playout data rate (задать скорость передачи данных при воспроизведении вручную). Используются заданные пользователем источник тактовых сигналов и скорость передачи. Если выбран этот вариант, становятся доступными список Clk Source (источник тактовых сигналов) и кнопка Set (установить). Используйте список Clk Source (источник тактовых сигналов), чтобы выбрать источник тактовых сигналов для воспроизведения потока. Можно выбрать одно из следующих значений: Internal (внутренний), ExtRef 10M, ExtRef 27 M, ExtRef IFFT, Ext P Clk или Ext S Clk. См. Справочное руководство по техническим характеристикам генераторов радиочастотных сигналов серии RTX100B. Нажатие кнопки Set (установить) открывает диалоговое окно Set Custom Clock (задать пользовательскую синхронизацию). В этом диалоговом окне можно определить необходимую скорость передачи.
- Seamless Play (непрерывное воспроизведение). Задает, будут ли потоки в расписании воспроизводиться непрерывно. Обычно вывод потока останавливается на каждом файле, при этом, если скорости передачи для каждого из потоков различны, изменяются соответствующие параметры. Если этот флажок установлен, все потоки воспроизводятся с одной и той же скоростью, заданной параметрами Playout Bitrate (скорость передачи при воспроизведении).

**ПРИМЕЧАНИЕ**. В режиме Seamless Play (непрерывное воспроизведение) невозможно воспроизводить нетранспортный поток (Non-TS) или поток M-TMCC.

Перед воспроизведением потоков с пакетами различного размера в режиме Seamless Play (непрерывное воспроизведение) снимите флажок Enabled (включено) в поле Continuous Time Stamping (непрерывные метки времени).

При воспроизведении потоков с различными скоростями передачи в режиме Seamless Play (непрерывное воспроизведение) параметр Fixed ES Rate (фиксированная скорость ES) генератора не будет влиять должным образом.

#### Вкладка Add Stream (добавить поток)

Playout Properties (свойства воспроизведения). Задаются свойства воспроизведения по умолчанию (скорость передачи и размер пакета), которые будут использоваться для потока, добавляемого в расписание.

Scheduler Set	ttings	X
New Schedule	Add Stream Miscellaneous	
Playout Prop	perties	
• from S	Schedule	
C from S	Source	
C Custo	om Set	
27.	.000000 188	
	(Mbps)	
	OK Cancel	Apply

- from Schedule (из расписания). Используются настройки, заданные в диалоговом окне.
- from Source (из источника). Используются для скорости передачи и размера пакетов значения по умолчанию, полученные из исходного потока.
- Custom (пользовательский). Используются для скорости передачи и размера пакетов пользовательские значения, заданные на вкладке. Если выбран этот вариант, открывается диалоговое окно Set Custom Clock (задать пользовательскую синхронизацию).

#### Вкладка Miscellaneous (разное)

Loop Mode (циклический режим). Определите, будет ли расписание выполняться циклически. Если этот флажок установлен, текущее расписание перезапускается после достижения конца последнего потока.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Циклический режим нельзя использовать, если в расписании для потока задано время или событие синхронизации.

- Local lock out (локальная блокировка). Определяет, будут ли заблокированы функции передней панели. Если этот флажок установлен, все кнопки передней панели становятся недоступными.
- Port (порт). Задайте номер порта генератора, к которому подключено приложение Scheduler. По умолчанию используется значение 49152.

# Меню Stream (поток)

Меню Stream (поток) содержит команды для добавления, удаления и перемещения потока в расписании. Оно также содержит команду просмотра и задания свойств для выбранного в данный момент потока.

Таблица 1	15: K	(оманды	меню	Stream	(поток)
-----------	-------	---------	------	--------	---------

Команда	Функция			
Move up (переместить вверх)	Перемещает выбранный в данный момент поток на одну позицию вверх в расписании. Если поток уже находится в верхней строке списка, эта команда не действует.			
Move down (переместить вниз)	Перемещает выбранный в данный момент поток на одну позицию вниз в расписании. Если поток уже находится в нижней строке списка, эта команда не действует.			
Add (добавить)	Для расписания в режиме воспроизведения: открывает диалоговое окно Ореп (открыть), в котором можно выбрать поток, добавляемый в расписание.			
	Для расписания в режиме записи: открывает диалоговое окно Save as (сохранить как), в котором можно задать путь и имя для файла, в который будет записан поток.			
Delete (удалить)	Удаляет из расписания выбранный в данный момент поток.			
Properties (свойства)	Для расписания в режиме воспроизведения: открывает диалоговое окно Play Properties (свойства воспроизведения) для выбранного потока.			
	Для расписания в режиме записи: открывает диалоговое окно Record Properties (свойства записи) для выбранного потока.			

**Диалоговое окно Play Properties (свойства воспроизведения).** Если для приложения Scheduler выбран режим записи по расписанию, при выборе команды **Properties** (свойства) в меню Stream (поток) открывается диалоговое окно Play Properties (свойства воспроизведения). Это диалоговое окно позволяет просмотреть свойства выбранного потока и задать для потока положение запуска/остановки и время запуска. Это диалоговое окно можно вывести на экран, выбрав команду Properties (свойства) в контекстном меню или дважды щелкнув имя потока.

Play Properties File : D:lsample streamslitest64.TRP	×
Content File Size 116275744 Standard ARIB Data Rate 64.000000 Duration 00:00:15 Packet Size 188 Total Packets 618488 Start/Stop Position Start/Stop Position	Start Time NONE Trigger Rise Trigger Fall TIME 11/24/2008 T11:39:09 PM Playout Properties from Schedule from Schedule Custom Bet 64.000000 188 (Mbps)
	OK Cancel

- File (файл). Показывает имя и местонахождение потока.
- Content (Содержимое). Показывает содержимое потока.
  - File Size (размер файла). Показывает размер файла потока в байтах.
  - Standard (стандарт). Показывает стандарт потока (MPEG-2, ARIB, DVB, ATSC, S-TMCC, M-TMCC, ISDB-T или NON-TS).
  - Data Rate (скорость передачи данных). Показывает скорость передачи, извлеченную из параметров PCR в потоке.
  - Duration (длительность). Показывает длительность потока.
  - Packet Size (размер пакета). Показывает размер пакета для потока. Для нетранспортного потока (Non-TS) выводится тире.
  - Total Packets (всего пакетов). Показывает суммарное число пакетов в потоке. Для нетранспортного потока (Non-TS) выводится тире.
- Start/Stop Position (положение запуска/остановки). Задает для потока положения запуска и остановки. Нажатие кнопки Set (установить) выводит на экран диалоговое окно Start/Stop Position (положение запуска/остановки), позволяющее задать положение запуска/остановки.

Start/Stop Position		X
Start/Stop Position =		
4	 50	100%
<ul> <li>Start</li> </ul>	0	0 [%]
C Oter	0	100
U Stop	618487	100
🗖 Initial	0	0
Play	618488	100
Format Packets	Reset	OK Cancel

- Start (запуск). Задает для потока положение запуска. Указывается число пакетов (число суперкадров для файла M-TMCC или число байтов для файла нетранспортного потока (Non-TS)).
- Stop (остановка). Задает для потока положение остановки. Указывается число пакетов (число суперкадров для файла M-TMCC или число байтов для файла нетранспортного потока (Non-TS)).
- Play (воспроизведение). Показывает фактическое число пакетов (число суперкадров для файла M-TMCC или число байтов для файла нетранспортного потока (Non-TS)), рассчитанное с помощью значений Start (запуск) и Stop (остановка).
- Format (формат). Показывает для потока единицу измерения для положений запуска и остановки. Этой единицей является Packets (пакеты) для файла транспортного потока, SF (суперкадр) для файла M-TMCC или Bytes (байты) для файла нетранспортного потока (Non-TS).

Для файла ISDB-T пакет запуска определяется как первый пакет, содержащий флаг запуска кадра OFDM и появляющийся после заданного положения запуска. Пакет остановки определяется как последний пакет, содержащий флаг запуска кадра OFDM и появляющийся перед заданным положением остановки. В то же время, если число кадров OFDM между пакетом запуска и пакетом остановки нечетно, пакетом остановки становится пакет в последнем кадре OFDM.

Сначала следует задать значение формата в поле **Format list** (список форматов). Выберите **Start** (запуск) или **Stop** (остановка) и с помощью ползунка задайте число пакетов или время. Нужные значения можно также непосредственно ввести в текстовые поля.

 Start Time (время запуска). Задайте время запуска воспроизведения потока в расписании. Если в диалоговом окне Scheduler Settings (настройки приложения Scheduler) установлен флажок Seamless Play (непрерывное воспроизведение), это поле недоступно. **ПРИМЕЧАНИЕ**. Если событие синхронизации в течение заданного времени не происходит, воспроизводится следующий поток.

- ТІМЕ (время). Начало воспроизведения потока задается абсолютным значением времени. Если выбран этот вариант, становятся доступными поля установки даты и времени.
- NONE (отсутствует). Поток встраивается в расписание и подчиняется общей синхронизации расписания. Он следует сразу же за предыдущим потоком без разрыва в битовом потоке воспроизведения.
- Trigger Rise (нарастание сигнала синхронизации). Воспроизведение потока начинается с фронта нарастания (переход от низкого к высокому уровню) сигнала синхронизации, поданного на разъем Trig In/Out (вход/выход синхронизации). Если выбран этот вариант, становятся доступными поля установки даты и времени.
- Trigger Fall (спад сигнала синхронизации). Воспроизведение потока начинается с фронта спада (переход от высокого к низкому уровню) сигнала синхронизации, поданного на разъем Trig In/Out (вход/выход синхронизации). Если выбран этот вариант, становятся доступными поля установки даты и времени.
- Playout Properties (свойства воспроизведения). Задаются для воспроизведения скорость передачи и размер пакета потока. Если в диалоговом окне Scheduler Settings (настройки приложения Scheduler) установлен флажок Seamless Play (непрерывное воспроизведение), это поле недоступно.
  - from Source (из источника). Используются исходные значения скорости передачи и размера пакета потока.
  - from Schedule (из расписания). Используются значения, заданные в диалоговом окне Scheduler Settings (настройки приложения Scheduler).
  - Custom (пользовательский). Используются скорость передачи и размер пакетов, заданные в диалоговом окне Play Properties (свойства воспроизведения). При выборе этого варианта становится доступной кнопка Set (установить). Нажав кнопку Set (установить), можно задать соответствующие значения скорости передачи и размера пакетов в появившемся диалоговом окне Set Custom Clock (задать пользовательскую синхронизацию).

**ПРИМЕЧАНИЕ**. Когда для параметра RF Output (РЧ-выход) генератора RTX130B установлено значение On (включено), не забудьте выбрать значение Custom (пользовательский) и задать скорость передачи, совпадающую со скоростью передачи, рассчитанной по радиочастотным параметрам (это значение отображается в строке состояния).

**Диалоговое окно Save as (сохранить как).** Если для приложения Scheduler выбран режим записи по расписанию, при выборе команды Add (добавить) в меню Stream (поток) открывается диалоговое окно Save as (сохранить как).

Save as			
Look in :	🗟 sample streams	• <b>E</b>	III
🗀 525 🍒 250kbper	🗀 625 sec.MPG 媥 dvb_625_m	Audio cpc3.mpg	
🖌 m2sd01_ 🖌 SmallSpo 🖌 test40.TR	720x480_4x3_59i_ac3_12 rts2_5MbpsSeamless.TRI P <b>f</b> test64.TRP	2mbps_192K-19mbps.ts.r P 🖌 Telefonica.mp	nonTTS.trp g
<			>
File name :	000001.trp		Save
Files of type :	All files (*.*)	<b>_</b>	Cancel

Это диалоговое окно используется для выполнения следующих действий:

- 1. Выбор соответствующего диска или каталога для файла потока, в который планируется выполнять запись.
- 2. Задание имени файла для потока. Можно использовать имя файла по умолчанию, автоматически появляющееся в текстовом поле File name (имя файла). Не используйте в имени файла следующие знаки: \/:,;\*? " <> |.
- 3. Добавление файла потока в расписание с помощью кнопки Save (сохранить).

Нажатие кнопки Save (сохранить) открывает диалоговое окно Record Properties (свойства записи).

**Диалоговое окно Record Properties (свойства записи).** Если приложение Scheduler находится в режиме записи по расписанию, при выборе команды **Add** (добавить) в меню Stream (поток) и нажатии в диалоговом окне Save as (сохранить как) кнопки **Save** (сохранить) появляется диалоговое окно Record Properties (свойства записи). Это диалоговое окно позволяет задать для записываемого потока время запуска, время записи и время остановки. Это диалоговое окно можно вывести на экран, выбрав команду Properties (свойства) в контекстном меню либо меню Stream (поток) или дважды щелкнув имя потока.

Record Properties	
File : D:\sample streams\000001.trp	
Start Time	Recording Time
• NONE	0 + 00:00:00 +
C Trigger Rise	
C Trigger Fall	Stop Time
	11/04/2020 - 11/40/15 DM
11/24/2008 🔽 11:49:15 PM 🛬	T1)24)2008 T1:49:15 PM
	Cancel

- File (файл). Показывает путь к каталогу и имя файла для записываемого потока.
- Start Time (время запуска). Задает время запуска записи потока. Возможны следующие варианты:
  - NONE (отсутствует). Поток встраивается в расписание и подчиняется общей синхронизации расписания. Он без разрыва будет следовать за предыдущим потоком.
  - Trigger Rise (нарастание сигнала синхронизации). Запись потока начинается с фронта нарастания (переход от низкого к высокому уровню) сигнала синхронизации, поданного на разъем Trig In/Out (вход/выход синхронизации). Если выбран этот вариант, становятся доступными поля установки даты и времени.
  - Trigger Fall (спад сигнала синхронизации). Запись потока начинается с фронта спада (переход от высокого к низкому уровню) сигнала синхронизации, поданного на разъем Trig In/Out (вход/выход синхронизации). Если выбран этот вариант, становятся доступными поля установки даты и времени.

**ПРИМЕЧАНИЕ**. Если событие синхронизации в течение заданного времени не происходит, записывается следующий поток.

Recording Time (время записи). Определяет время записи для потока.

- ТІМЕ (время). Начало записи потока задается абсолютным значением времени. Если выбран этот вариант, становятся доступными поля установки даты и времени.
- Stop Time (время остановки). Задает время остановки записи потока. Нажатие стрелки вниз (▼) справа от поля даты выводит на экран календарь, позволяющий задать дату.

#### Меню Неір (справка)

Команда About Scheduler (о программе Scheduler) выводит сведения о программе, содержащие версию приложения Scheduler и информацию об авторских правах.

# Панель состояния/управления

Панель состояния/управления появляется, когда в меню Schedule (расписание) выбрана команда Execute (выполнить) или на панели инструментов нажата кнопка Execute (выполнить). Эта панель позволяет задать свойства для всего расписания. Можно запустить и остановить воспроизведение и запись.



1. Кнопки управления. Управляют воспроизведением и записью по расписанию, а также отображением окна приложения.

Кнопка	Описание
	Кнопка воспроизведения. Запускает воспроизведение по расписанию. Эта кнопка появляется в режиме воспроизведения по расписанию.
	Кнопка записи. Запускает запись по расписанию. Эта кнопка появляется в режиме записи по расписанию.
	Кнопка остановки. Останавливает воспроизведение или запись по расписанию.
	Кнопка расписания. Закрывает панель состояния/управления.

- **2.** Сведения о потоке. Содержат имя файла, скорость передачи и размер пакета для воспроизводимого или записываемого в данный момент потока.
- 3. Состояние воспроизведения или записи. Содержит следующие данные о времени:
  - **Сиггепt** (текущее). Отображение текущих значений даты и времени.
  - Elapsed (прошедшее). Отображение времени, прошедшего с момента запуска воспроизводимого или записываемого потока.
- 4. Кнопка Property (свойство). Выводит диалоговое окно Schedule Property (свойства расписания).

Schedule Property	
Activate Schedule	Stop Time
Immediate	© NONE
C Trigger Rise	C Schedule
C Trigger Fall	C Stream
C TIME	C Absolute
11/25/2008 💌 5:02:23 AM 📩	11/25/2008 💌 5:02:23 AM 🛫
Start Options	
Top of Schedule	
Skip to Selection	
C Resynchronise Start	Cancel

- Activate Schedule (активировать расписание). Определяет способ активации расписания. Значение этого поля влияет на значение Start Time (время запуска) потока, находящегося в верхней строке расписания.
  - Immediate (немедленно). В режиме воспроизведения по расписанию воспроизведение начинается сразу же после нажатия кнопки Play (воспроизведение) на панели состояния/управления. В режиме записи по расписанию запись начинается сразу же после нажатия кнопки Record (запись) на панели состояния/управления.
  - Trigger Rise (нарастание сигнала синхронизации). Воспроизведение или запись по расписанию начинаются с фронта нарастания (переход от низкого к высокому уровню) сигнала синхронизации, поданного на разъем Trig In/Out (вход/выход синхронизации). Если выбран этот вариант, становятся доступными поля установки даты и времени.
  - Trigger Fall (спад сигнала синхронизации). Воспроизведение или запись по расписанию начинаются с фронта спада (переход от высокого к низкому уровню) сигнала синхронизации, поданного на разъем Trig In/Out (вход/выход синхронизации). Если выбран этот вариант, становятся доступными поля установки даты и времени.

**ПРИМЕЧАНИЕ**. Если событие синхронизации в течение заданного времени не происходит, воспроизводится или записывается следующий поток.

- Тіте (время). Начало воспроизведения или записи потока задается абсолютным значением времени. Если выбран этот вариант, становятся доступными поля установки даты и времени.
- Start Options (параметры запуска). Задает фактическое время запуска расписания.
  - Тор of Schedule (верхняя строка расписания). Воспроизведение или запись по расписанию начинается с первого потока в расписании.
  - Skip to Selection (перейти к выбранному потоку). Воспроизведение или запись по расписанию начинается с текущего выделенного потока. Если никакой поток не выделен, расписание запускается с верхней строки расписания. Этот параметр доступен, только если в группе Active Schedule (активировать расписание) выбран вариант Immediate (немедленно).
  - Resynchronize Start (повторно синхронизировать запуск). Время запуска первого потока устанавливается равным текущему времени (для первого потока должно быть задано абсолютное время запуска). Этот параметр доступен, только если в группе Active Schedule (активировать расписание) выбран вариант Immediate (немедленно).
- Stop Time (время остановки). Задает способ остановки воспроизведения или записи по расписанию.
  - NONE (отсутствует). Воспроизведение или запись по расписанию выполняется в соответствии с временами запуска и остановки каждого потока.
  - Schedule (расписание). Воспроизведение или запись по расписанию останавливается в заданные время и дату, но только после завершения текущего шага расписания. Если выбран этот вариант, становятся доступными поля установки даты и времени.
  - Stream (поток). Воспроизведение или запись по расписанию останавливается в заданные время и дату, но только после завершения текущего потока. Если выбран этот вариант, становятся доступными поля установки даты и времени.
  - Absolute (абсолютное). Воспроизведение или запись по расписанию останавливается в заданные время и дату. Если выбран этот вариант, становятся доступными поля установки даты и времени.

# Краткое руководство по использованию приложения Scheduler

В этом разделе описываются основы работы с приложением Scheduler. У этого приложения есть два режима работы:

- режим воспроизведения по расписанию;
- режим записи по расписанию.

#### Режим воспроизведения по расписанию

Режим воспроизведения по расписанию позволяет создавать расписание потоков (с определенными свойствами воспроизведения) и воспроизводить непрерывно до 256 потоков. Для каждого потока в качестве свойств воспроизведения можно задать положения запуска и остановки, абсолютное время запуска, скорость передачи и размер пакетов.

В режиме воспроизведения по расписанию можно воспроизводить пять типов файлов потоков:

- файл транспортного потока (188/204/208);
- файл S-TMCC;
- файл М-ТМСС;
- файл ISDB-T;
- нетранспортный файл (Non-TS).

#### Управление расписанием в режиме воспроизведения

Чтобы создать расписание и воспроизвести потоки, выполните следующую процедуру:

- 1. Выберите Schedule > Play (расписание > воспроизведение) или нажмите кнопку Play (воспроизведение) на панели инструментов, чтобы перевести приложение Scheduler в режим воспроизведения по расписанию.
- 2. Выберите Schedule > Settings (расписание > настройки), чтобы открыть диалоговое окно Scheduler Settings (настройки приложения Scheduler).
- На вкладке New Schedule (создать расписание) задайте обновляемые параметры, размер пакетов при воспроизведении и скорость передачи при воспроизведении. Можно также определить, будут ли потоки в расписании воспроизводиться без разрывов.
- 4. Откройте вкладку Add Stream (добавить поток).
- 5. На вкладке Add Stream (добавить поток) задайте свойства воспроизведения, используемые при добавлении потока в расписание.
- 6. Откройте вкладку Miscellaneous (разное).
- 7. На вкладке Miscellaneous (разное) задайте циклический режим, состояние локальной блокировки и номер порта. Номер порта должен совпадать с номером порта генератора.
- 8. Нажмите кнопку ОК, чтобы подтвердить внесенные изменения и закрыть диалоговое окно.
- Выберите Stream > Add (поток > добавить) или нажмите кнопку Add (добавить) на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно Open (открыть).
- **10.** В диалоговом окне **Open** (открыть) выберите файл, добавляемый в расписание, и нажмите кнопку **Open** (открыть).

- Повторите действия 9 и 10, пока в расписание не будут добавлены все нужные для воспроизведения файлы потоков. В одно расписание можно добавить до 256 файлов.
- 12. Выберите Schedule > Execute (расписание > выполнить) или нажмите кнопку Execute (выполнить) на панели инструментов, чтобы открыть панель состояния/управления.
- Нажмите на этой панели кнопку Property (свойство), чтобы открыть диалоговое окно Schedule Property (свойство расписания).
- 14. В диалоговом окне Schedule Property (свойство расписания) задайте условия для активации, запуска и остановки расписания.
- Если нужно задать свойства для отдельного потока, откройте диалоговое окно Play Properties (свойства воспроизведения) одним из следующих способов:
  - Выделите имя потока, свойства которого нужно задать (щелкнув имя в расписании), а затем выберите команду Properties (свойства) в меню Stream (поток).
  - Дважды щелкните имя потока, свойства которого нужно задать.
  - Щелкните правой кнопкой мыши имя потока, свойства которого нужно задать, и выберите команду Properties (свойства) в контекстном меню.
- **16.** В диалоговом окне **Play Properties** (свойства воспроизведения) задайте для потока положения запуска/остановки, время запуска и свойства воспроизведения.

#### Синхронизация воспроизведения по расписанию

Синхронизация воспроизведения по расписанию определяется параметром Active Schedule (активировать расписание) в диалоговом окне Schedule Property (свойство расписания) и параметром Start Time (время запуска) в диалоговом окне Play Properties (свойства воспроизведения).

При добавлении потока в новое расписание с незаданными значениями даты и времени активации расписания, значение Start Time (время запуска) устанавливается равным текущим дате и времени. Времена запуска потоков, последовательно добавляемых в расписание, являются накопительными.

Filename	Packets	Start Time	End Time	Duration
 Stream1.TRP	281822	2005/02/09 9:23:48	2005/02/09 9:24:03	00:00:15
 Stream2.TRP	187409	2005/02/09 9:24:03	2005/02/09 9:24:13	00:00:10
 Stream3.TRP	50000	2005/02/09 9:24:13	2005/02/09 9:24:16	00:00:03
 test40.TRP	386556	2005/02/09 9:24:16	2005/02/09 9:24:36	00:00:20
 test64.TRP	618488	2005/02/09 9:24:36	2005/02/09 9:25:08	00:00:32

Если в диалоговом окне Schedule Property (свойство расписания) заданы дата и время для параметра Active Schedule (активировать расписание) (например, 12.2.2005 12:00:00), эти значения применяются ко всем потокам.

Filename	Packets	Start Time	End Time	Duration	
 Stream1.TRP	281822	2005/02/12 12:00:00	2005/02/12 12:00:15	00:00:15	
 Stream2.TRP	187409	2005/02/12 12:00:15	2005/02/12 12:00:25	00:00:10	
 Stream3.TRP	50000	2005/02/12 12:00:25	2005/02/12 12:00:28	00:00:03	
 test40.TRP	386556	2005/02/12 12:00:28	2005/02/12 12:00:48	00:00:20	
 test64.TRP	618488	2005/02/12 12:00:48	2005/02/12 12:01:20	00:00:32	

Если в диалоговом окне Play Properties (свойства воспроизведения) для отдельного потока заданы значения параметра Start Time (время запуска) (например, 2.10.2005 15:00:00), дата и время запуска всех последующих потоков изменяются. Это не влияет на предыдущие потоки.

	Filename	Packets	Start Time	End Time	Duration
	Stream1.TRP	281822	2005/02/09 9:34:38	2005/02/09 9:34:53	00:00:15
	Stream2.TRP	187409	2005/02/09 9:34:53	2005/02/09 9:35:03	00:00:10
Θ	Stream3.TRP	50000	2005/02/10 15:00:00	2005/02/10 15:00:03	00:00:03
	test40.TRP	386556	2005/02/10 15:00:03	2005/02/10 15:00:23	00:00:20
	test64.TRP	618488	2005/02/10 15:00:23	2005/02/10 15:00:55	00:00:32
L					

**ПРИМЕЧАНИЕ**. Если параметры времени, заданные в диалоговых окнах Schedule Property (свойство расписания) и Play Properties (свойства воспроизведения) или для потоков, оказываются несогласованными, выводится сообщение об ошибке.

**Сохранение расписания.** В диалоговом окне **Play Properties** (свойства воспроизведения) задайте для потока положения запуска/остановки, время запуска и свойства воспроизведения.

- Чтобы сохранить новое или существующее расписание, выберите Save > File (сохранить > файл).
- Чтобы сохранить расписание под другим именем, выберите Save As > File (сохранить как > файл).

Воспроизведение потоков. Нажмите кнопку Play (воспроизведение) (►) на панели состояния/управления, чтобы запустить расписание.

#### Управление расписанием в режиме записи

Режим записи по расписанию позволяет создавать расписание для записи потоков в файлы и для непрерывной записи входного потока на жесткий диск генератора. Можно задать свойства записи для каждого потока и записать до 256 файлов потоков.

Создание расписания. Чтобы создать расписание и записать потоки, выполните следующую процедуру:

- 1. Выберите Schedule > Record (расписание > запись) или нажмите кнопку Record (запись) на панели инструментов, чтобы перевести приложение Scheduler в режим записи по расписанию.
- Выберите Stream > Add (поток > добавить) или нажмите кнопку Add (добавить) на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно Save as (сохранить как).

- В диалоговом окне Save as (сохранить как) задайте нужные значения диска, каталога и имени для файла записываемого потока. Можно использовать имя файла по умолчанию, автоматически появляющееся в текстовом поле File name (имя файла).
- 4. Нажмите кнопку Save (сохранить), чтобы открыть диалоговое окно Record Properties (свойства записи).
- 5. В диалоговом окне Record Properties (свойства записи) задайте для потока время запуска и время остановки (или время записи).
- 6. Повторите действия со 2-го по 5-е для всех файлов, которые нужно записать.
- 7. Выберите Schedule > Execute (расписание > выполнить) или нажмите кнопку Execute (выполнить) на панели инструментов, чтобы открыть панель состояния/управления.
- Нажмите на этой панели кнопку Property (свойство), чтобы открыть диалоговое окно Schedule Property (свойство расписания).
- 9. В диалоговом окне Schedule Property (свойство расписания) задайте условия для активации, запуска и остановки расписания.

Синхронизация записи по расписанию. Синхронизация записи по расписанию определяется параметром Active Schedule (активировать расписание) в диалоговом окне Schedule Property (свойство расписания) и параметром Start Time (время запуска) в диалоговом окне Record Properties (свойства записи). Определите синхронизацию, используя метод, описанный в разделе «Синхронизация воспроизведения по расписанию». (См. стр. 81.)

**Запись потоков.** Нажмите кнопку **Record** (запись) (•) на панели состояния/управления, чтобы запустить расписание.

#### ПРИМЕЧАНИЕ. Во время выполнения расписания свойство расписания изменить нельзя.

При попытке выполнить расписание с уже прошедшим назначенным временем появляется сообщение об ошибке. В этом случае измените значение параметра Start Time (время запуска) для соответствующих потоков.

При непрерывном выводе потоков с различными скоростями передачи прибору требуются время запуска и время окончания, чтобы накопить некоторое количество данных в буфере FIFO и вывести последние данные из буфера FIFO. Поэтому фактические времена запуска и окончания для потоков несколько отличаются от соответствующих значений, отображаемых в расписании.

Некоторые разрывы могут быть отличием свойств воспроизведения потоков.

При выводе потоков через интерфейс SMPTE 310 (опция 07) установите скорость передачи равной 19,392658 Мбит/с, а размер пакетов — равным 188 байтам.

В режиме записи по расписанию параметр Without Limit (без ограничения) генератора автоматически устанавливается в состояние On (включено).

# Принадлежности и опции

# Принадлежности

# Стандартные принадлежности

## Таблица 16: Стандартные принадлежности для серии RTX100В

Описание		Номер по каталогу Tektronix
QSUM для генераторов	На английском языке (опция L0)	071-2595-xx
радиочастотных сигналов серии RTX100B	На японском языке (опция L5)	071-2596-xx
Соединительный кабель (25-кон-	тактный D-sub, витая пара)	012-A220-00
Два радиочастотных аттенюатор	a	011-0185-00 (только RTX100B)
USB-клавиатура		119-B146-00
USB-мышь		119-6936-00
Передняя крышка		200-4716-xx
Документ на программный ключ	опций	-
Электронный ключ опций, предн	азначенный для параллельного порта	119-6962-xx
Компакт-диск с документацией на	а приборы серии МТХ100В и RTX100В	063-4114-xx
Флэш-диск USB с программным MTX100B и RTX100B	обеспечением для приборов серии	063-4085-xx
Комплект носителей с программи потоков MPEG Tclips	ным обеспечением для тестовых	020-2965-xx

Шнуры питания. Все генераторы поставляются с одной из опций шнуров питания, перечисленных в разделе *Опции шнуров питания*. Предназначенные для США шнуры питания включаются в перечень UL и имеют сертификат CSA. Шнуры питания, предназначенные для других регионов, проходят утверждение, по крайней мере, в одном из агентств, признаваемых страной, в которую поставляется изделие. (См. таблицу 18.)

### Дополнительные принадлежности

#### Таблица 17: Дополнительные принадлежности для серии RTX100B

Описание	Номер по каталогу Tektronix
Набор для монтажа в стойку WFM7F05 Option NN	-
Панель-заглушка 1700F06	333-4518-xx

# Параметры

Генератор может быть заказан со следующими опциями.

#### Таблица 18: Опции для серии RTX100B

Опции		Описание
Опции режима модуляции		
RTX100B	M1	Режим модуляции DVB-C/ITU-T J.83, Annex A
	M2	Режим модуляции ITU-T J.83, Annex B
	M3	Режим модуляции ITU-T J.83, Annex C
	M4	Режим модуляции ATSC
Опции обслуживания		
RTX100B	C3	Услуги по калибровке предоставляются в течение 3 лет
	C5	Услуги по калибровке предоставляются в течение 5 лет
	D1	Предоставление отчета с данными калибровки
	D3	Предоставление отчета с данными калибровки в течение 3 лет (с опцией С3)
	D5	Предоставление отчета с данными калибровки в течение 5 лет (с опцией С5)
	R3	Услуги по ремонту в течение 3 лет (включая гарантию)
	R5	Услуги по ремонту в течение 5 лет (включая гарантию)
	CA1	Одноразовое проведение калибровки
	R1PW	Услуги по ремонту в течение 1 года после окончания гарантии
	R2PW	Услуги по ремонту в течение 2 лет после окончания гарантии
	R3DW	Услуги по ремонту в течение 3 лет (включая период гарантии на прибор); 3-летний период начинается с момента приобретения прибора заказчиком
	R5DW	Услуги по ремонту в течение 5 лет (включая период гарантии на прибор); 5-летний период начинается с момента приобретения прибора заказчиком

Опции		Описание
RTX100B	А0 (стандарт)	Северная Америка, 115 В
	A1	Универсальный европейский, 220 В
	A2	Великобритания, 240 В
	A3	Австралия, 240 В
	A4	Северная Америка, 250 В
	A5	Швейцария, 240 В
	A6	Япония, 100 В
	A10	Китай, 240 В
	A11	Индия
	A99	Без шнура питания или адаптера переменного тока

# Таблица 18: Опции для серии RTX100В (прод.)
# Предметный указатель

# B

Вкладка Add Stream (добавить поток), 70 Вкладка Miscellaneous (разное), 70 Вкладка New Schedule (создать расписание), 68 Включение/ожидание, переключатель, 7

# Г

Генератор радиочастотных сигналов ISDB-T, х Генератор радиочастотных сигналов QAM и VSB, х Гнездо платы, 12

# Д

Диалоговое окно PCR Inaccuracy (неточность PCR), 27 Добавление дрожания фазы, процедура, 25 Документация, хі Дополнительная документация, хі Дополнительные принадлежности, 85 Доступ к меню, 21

#### Ж

Жесткий диск, 24

#### 3

Задняя панель, разъемы, 9 Значки рабочего состояния, 16 Значки состояния удаленного подключения, 17 Значки экрана Play (воспроизведение), 16 Значки экрана Record (запись), 16

### И

Иерархическая структура, отображение, 14

Изменения задержки передачи, 25 Индикатор положения, 15 Индикатор состояния воспроизведения/записи, 14 Источник вывода данных, 24

# К

Команда меню состояния отображения, 22 Команды меню File (файл), 66 Команды меню Stream (поток), 71 Команды меню View (вид), 66 Курсор значка, 14

# Η

Настройка параметров Ethernet, 35 Непрерывная запись, 28 процедура, 30 расположение событий синхронизации, 28 функции, 28 Номер и частота канала УВЧ (ISDB-T), 50 Номер и частота канала УВЧ (ISDB-TB), 51

# 0

Общие положения о безопасности, iii ОЗУ, 24 Отображение экрана Windows, 12

### Π

Панель инструментов, кнопки, 19 Переключатель питания «Включение/ожидание», 7 Подключение к компьютерной сети, 3 Прибор описание, х проверка, 1 Проверка работы команд дистанционного управления, 39 Проектирование устойчивости, 57

### Ρ

Разъем ASI In (вход ASI), 10 ASI Out (выход ASI), 10 Clock/Ref In (вход опорного сигнала), 10 RF Out (РЧ-выход), 10 SPI In/Out (вход/выход SPI), 10 Trig In/Out (вход/выход синхронизации), 10 VGA. 11 Разъемы передней панели, 7 Расписание создание, 80 управление, 82 файлы потоков в режиме воспроизведения, 80 Распределение дрожания фазы, 57 Рекомендуемое тестовое оборудование и принадлежности, 42

# С

Создание стрессового потока, 52 Стандартные принадлежности, 84 Стрелка, кнопка, 8 Строка меню, 13

### Т

Транспортный поток вывод, 46 запись, 44 РЧ-модуляция, 51 Требования к напряжению сети переменного тока, 2

#### У

Установка, 1

#### Φ

Файл предварительных установок загрузка, 35 сохранение, 33

### Ш

Шнур питания требования, 2 Шнуры питания, 84

# Э

Экран, 12 Эксплуатационные требования к окружающей среде, 1 Элементы экрана, 12

# A

Acronis True Image, программа, 41 ASI разъем входа, 10 разъем выхода, 10

### С

Cancel/Close (отмена/закрыть), кнопка, 8 Clock/Ref In (вход опорного сигнала), разъем, 10

# E

Enter (ввод), кнопка, 8

#### Η

HDD (доступ к жесткому диску), индикатор, 8

L LAN (ЛВС), разъем, 10

# Μ

M-TMCC, xii Menu (меню), кнопка, 8

#### Ρ

РСК Arrival Interval (интервал прихода PCR), 56 Play/Pause (воспроизведение/пауза), кнопка, 8 Power (питание), разъем, 11 Printer (принтер), разъем, 10 PTS Arrival Interval (интервал прихода PTS), 56

#### R

Record (запись), кнопка, 8 RF Out (РЧ-выход), разъем, 10 RTX100B, задняя панель, 9 RTX130B, задняя панель, 9

### S

S-TMCC, хіі Schedule (расписание) команды меню, 67 Scheduler окно приложения, 63 работа с приложением, 80 режимы работы, 80 SPI In/Out (вход/выход SPI), разъем, 10 Stop (стоп), кнопка, 8

# Т

Таb (табуляция), кнопка, 8 Trig In/Out (вход/выход синхронизации), разъем, 10

#### V

VGA, разъем, 11