RSA3303B, RSA3308B и RSA3408B Анализаторы спектра в реальном масштабе времени Руководство по эксплуатации © 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 ТЕК являются зарегистрированными товарными знаками Tektronix, Inc.

Здесь могут быть добавлены дополнительные заявления о товарных знаках.

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 2

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 ТЕКТRONIX 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.

Оглавление

Общие правила техники безопасности іу
Предисловие vi
О данном руководстве vi
Дополнительные документы vi
Правила оформления іх
Описание изделия
Функции
Область применения
Подготовка к работе
Распаковка и проверка содержимого
Установка подставки
Подсоединение к источнику электропитания
Проверка работоспособности
Выключение анализатора
Перезапуск анализатора 14
Резервное копирование файлов пользователя
Установка других приложений
Калибровка
Меню Cal (калибровка)16
Калибровка чувствительности
Калибровка смещения по центру18
Калибровка смещения по постоянному току
Калибровка неравномерности ПЧ (только RSA3408B)
Регулировка яркости изображения
Контроль характеристик
Обзор функций
Схемы интерфейса
Использование меню
Приложение А: Технические характеристики
Электрические характеристики 40
Физические характеристики
Условия эксплуатации 62
Сертификация и соответствие стандартам
Назначение контактов выходного разъема цифрового сигнала IQ (только для модели RSA3408B вариант поставки 05)
Предметный указатель

Список рисунков

Рис. 1: Установка подставки	5
Рис. 2: Входной разъем питания от сети переменного тока (задняя панель)	6
Рис. 3: Основной выключатель питания (задняя панель)	7
Рис. 4: Выключатель питания на передней панели — переключатель ON/STANDBY (включение/ожидание)	7
Рис. 5: Начальный экран	8
Рис. 6: Разъем RF INPUT (вход радиосигнала)	9
Рис. 7: Спектр калибровочного сигнала анализатора RSA3408B (100 МГц, около -20 дБ мВт)	10
Рис. 8: Отображение настройки	11
Рис. 9: Настройка опорного уровня и индикатор аналого-цифрового переполнения	12
Рис. 10: Отображение спектрограммы	13
Рис. 11: Структура меню калибровки	16
Рис. 12: Сообщение UNCAL (некалиброван)	18
Рис. 13: Смещение по центру	19
Рис. 14: Смещение по постоянному току	20
Рис. 15: Системное меню.	21
Рис. 16: Передняя панель	23
Рис. 17: Задняя панель	25
Рис. 18: Боковая панель.	27
Рис. 19: Использование мыши и клавиатуры	28
Рис. 20: Конфигурация экрана дисплея (показана модель RSA3408B)	29
Рис. 21: Отображение состояния (показана модель RSA3408B)	30
Рис. 22: Области данных, предшествующих запуску и следующих за запуском	31
Рис. 23: Индикатор блокировки клавиш	32
Рис. 24: Отображение настройки (показана модель RSA3408B)	32
Рис. 25: Примеры отображения пунктов меню	34
Рис. 26: Меню числовых настроек.	35
Рис. 27: Изменение значения с помощью регулятора	36
Рис. 28: Изменение значения с помощью клавиатуры	37
Рис. 29: Цифровая клавиатура	37
Рис. 30: Изменение размера шага центральной частоты	38
Рис. 31: Изменение размера шага центральной частоты	38
Рис. 32: Определение времени установки и удержания	60
Рис. 33: Назначение контактов выходного разъема цифрового сигнала IQ	66

Список таблиц

Таблица 1: Интервал и полоса разрешения	11
Таблица 2: Функции клавиш клавиатуры	28
Таблица 3: Отображение состояния	30
Таблица 4: Отображение настройки	33
Таблица 5: Типы пунктов меню	35
Таблица 6: Частота	40
Таблица 7: RSA3300B Чистота спектра	41
Таблица 8: RSA3300B Шумовая боковая полоса	41
Таблица 9: RSA3408B Шумовая боковая полоса	42
Таблица 10: Вход	44
Таблица 11: RSA3408B Амплитуда	45
Таблица 12: RSA3300B Амплитуда	46
Таблица 13: Избирательность по побочным каналам	46
Таблица 14: RSA3408B Сбор данных	49
Таблица 15: RSA3300B Сбор данных	50
Таблица 16: Запуск	50
Таблица 17: RSA3408B RBW (разрешение по полосе пропускания)	51
Таблица 18: Полоса разрешения	52
Таблица 19: Кривые и строки экрана	52
Таблица 20: Экран	53
Таблица 21: RSA3408B Функция измерений	53
Таблица 22: RSA3300B Функция измерений	53
Таблица 23: Погрешность аналоговой демодуляции	54
Таблица 24: Измерения импульсных сигналов	54
Таблица 25: Цифровая демодуляция (только для варианта поставки 21)	54
Таблица 26: Измерение потери мощности в соседних каналах (вариант поставки 27)	58
Таблица 27: RSA3408B Измерения параметров беспроводных локальных сетей (вариант поставк	ш
29)	58
Таблица 28: Обработка спектра цифрового люминофора (DPX)	58
Таблица 29: Контроллер	59
Таблица 30: Внешний выходной разъем	59
Таблица 31: Требования к электропитанию	60
Таблица 32: Физические характеристики	62
Таблица 33: Условия эксплуатации	62
Таблица 34: Назначение контактов выходного I OUTPUT (выход I)	66
Таблица 35: Назначение контактов разъема О ОИТРИТ (выхол О)	67

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.

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. Не подсоединяйте и не отсоединяйте пробники и провода, когда они подключены к источнику напряжения.

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.

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.

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.





ОСТОРОЖНО См. руководство

вывод защитного заземпения

Предисловие

Это краткое руководство оператора анализаторов спектра в реальном масштабе времени RSA3303B, RSA3308B и RSA3408B. Оно содержит следующие сведения:

- Описание возможностей анализаторов и процесса их установки.
- Инструкции по эксплуатации анализатора.
- Технические характеристики анализатора и перечень принадлежностей.

Более подробные сведения по эксплуатации содержатся в электронной справке по приборам и в руководствах пользователя по настройке параметров измерений.

О данном руководстве

Руководство состоит из следующих глав:

- *Приступая к работе* обзор изделия, описание конструкции, установки и калибровки прибора.
- *Основы работы* описание функций передней, задней и боковых панелей и пунктов меню анализатора.
- *Приложения* описание технических характеристик анализатора спектра.

Дополнительные документы

Помимо настоящего руководства пользователя имеется дополнительная документация по анализатору. С новейшими версиями этих руководств можно ознакомиться на веб-узле Tektronix (www.tektronix.com).

- Руководство по программированию RSA3408A содержит упорядоченные в алфавитном порядке команды программирования и другие сведения по управлению анализатором с помощью интерфейса GPIB.
- Руководство по программированию RSA3300В содержит упорядоченные в алфавитном порядке команды программирования и другие сведения по управлению анализатором с помощью интерфейса GPIB.
- *Руководство по обслуживанию RSA3408A* содержит указания по проверке характеристик, настройке, разборке, сборке и устранению неполадок, а также информацию, необходимую для ремонта, в том числе для замены модулей и калибровки.
- Руководство по обслуживанию RSA3300В содержит указания по проверке характеристик, настройке, разборке, сборке и устранению неполадок, а также информацию, необходимую для ремонта, в том числе для замены модулей и калибровки.

Правила оформления

В данном руководстве использованы следующие правила оформления:

Названия кнопок передней панели и экранных кнопок напечатаны в руководстве прописными буквами. Например, SPAN (интервал), PEAK (пик), PRINT (печать). При описании процедур название кнопки или экранной кнопки выделяется полужирным шрифтом. Например:

Нажмите кнопку **SPAN** (интервал).

Для упрощения поиска кнопок на передней панели название кнопки сопровождается названием области с разделяющим двоеточием (:), например МОDE: **DEMOD** (режим: демодуляция), VIEW: **SCALE** (представление: масштаб), MARKERS: **SELECT** (маркеры: выбор). Например:

Нажмите клавишу MODE: **DEMOD** (режим: демодуляция).

Меню и возникающие на экране надписи напечатаны в руководстве в такой же форме (с прописной буквы), как они появляются на экране анализатора, например Span (интервал), Source (источник) и Channel Power (мощность в канале). При описании процедуры строка меню выделяется полужирным шрифтом. Например:

Нажмите боковую клавишу Source (источник).

Разделенные стрелкой (\rightarrow) названия клавиш, экранных кнопок и (или) пунктов меню показывают порядок выполнения описываемого действия. Например:

Выберите **RBW/FFT** (полоса разрешения/быстрое преобразование Фурье) → **Filter Shape...** (форма фильтра) → **Gaussian** (гауссов).

Описание изделия

RSA3303B, RSA3308B и RSA3408B — это портативные анализаторы спектра в реальном масштабе времени. Конструкция этого анализатора в значительной степени отличается от конструкции традиционных приборов, он обладает уникальной возможностью с одинаковой легкостью регистрировать непрерывные, скачкообразные или случайные сигналы. Собранные данные анализируются по времени, амплитуде, фазе и диапазонам частот, соотнесенным со временем. Более того, обработка спектра DPX дает наглядное представление об изменяющихся во времени РЧ-сигналах с помощью экранов с отсортированными по цвету группами в зависимости от частоты их появления.

Функции

- В зависимости от модели диапазон измеряемых частот от 0 до 8 ГГц
- RSA3408В: Интервал измерений от 100 Гц до 3 ГГц и векторный интервал 36 МГц
- RSA3300В: Интервал измерений от 50 Гц до 3 ГГц и векторный интервал 15 МГц
- Анализ в реальном масштабе времени для захвата радиочастотных сигналов, меняющихся во времени
- Экран спектра DPX упрощает просмотр пульсирующих сигналов
- Спектрограмма обеспечивает 3-мерное представление изменяющегося во времени спектра
- Анализ спектра: мощность спектра, подавление соседнего канала, отношение несущая/шум, занятая полоса частот, эквивалентная полоса частот, паразитные колебания
- Анализ аналоговой модуляции сигналов с амплитудной, частотной, фазовой модуляцией и с амплитудной и частотной манипуляцией
- Анализ цифровой модуляции в диапазоне от двухпозиционной фазовой манипуляции до 256-позиционной квадратурной амплитудной модуляции (вариант поставки 21)
- Анализ временных характеристик, включая измерения импульсов
- Анализ диаграммы типа «созвездие»
- Анализ величины модуля ошибок
- Анализ искажений АМ/АМ и АМ/ФМ
- Анализ радиочастотной идентификации (RFID)
- Анализ временных характеристик
- Измерения импульсных сигналов
- Анализ источника сигналов
- Анализ комплементарной интегральной функции распределения
- 8,4-дюймовый цветной экран с ТҒТ-матрицей и прочный корпус
- Интерфейсы USB, LAN и GPIB

Область применения

Анализаторы RSA3303B, RSA3308B и RSA3408B можно использовать для анализа сигналов в реальном масштабе времени для решения следующих задач:

- Анализ качества сигналов аналоговой и цифровой модуляции
- Понимание зависимости частоты и загруженности диапазона от времени
- Захват и определение характеристик нежелательных или неизвестных сигналов или помех
- Проектирование устройств и систем или оперативные диагностические измерения
- Получение ответов для решения проблем, связанных со слабыми электромагнитными помехами
- Проектирование синтезаторов и генераторов, управляемых напряжением
- Определение параметров устройств радиочастотной идентификации
- Общий векторный анализ цифровой модуляции (вариант поставки)
- Отслеживание спектра
- Радиолокационные измерения
- Определение характеристик, устранение неполадок и проверка беспроводных устройств (приборы серии RSA3000B):
 - GSM/EDGE
 - W-CDMA
 - HSDPA
 - cdma2000 1x
 - cdma2000 1xEV-DO
 - TD-SCDMA
 - WLAN 802.11a/b/g

Подготовка к работе

В этом разделе описывается процедура подготовки данного прибора к работе. Последовательно рассматриваются следующие вопросы:

- Распаковка и проверка содержимого
- Установка подставки
- Подсоединение к источнику электропитания
- Проверка работоспособности
- Выключение анализатора
- Перезапуск
- Резервное копирование файлов пользователя

Перед подготовкой прибора к работе необходимо прочитать *Общие правила техники безопасности*. (См. стр. iv.)

Распаковка и проверка содержимого

- 1. Прибор упакован в картонную коробку. Прежде чем открывать ее, убедитесь, что на ее поверхности нет следов повреждений.
- **2.** Откройте коробку и убедитесь, что прибор не поврежден. В случае обнаружения каких-либо дефектов или отсутствующих компонентов обратитесь в местное представительство фирмы Tektronix.
- **3.** Рекомендуется сохранить коробку и упаковочные материалы. Они могут потребоваться при отправке прибора в компанию Tektronix для калибровки или ремонта.



ОСТОРОЖНО. На боковой панели анализатора имеются вытяжные вентиляторы. Для обеспечения надлежащей циркуляции воздуха необходимо оставить с обеих сторон прибора свободное пространство шириной не менее 5 см.

Установка подставки

Для установки подставки поместите анализатор на стол. Поднимите переднюю часть анализатора и выдвигайте подставку до тех пор, пока она не встанет перпендикулярно поверхности анализатора.

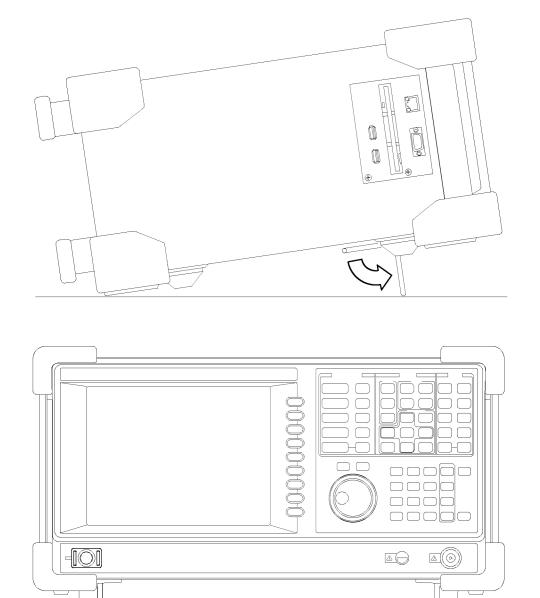


Рис. 1: Установка подставки

- Подставка

Подсоединение к источнику электропитания

Включите анализатор в следующем порядке:

Параметры электропитания

Анализатор питается от сети переменного тока с частотой 47-63 Гц и напряжением 90-250 В. Специальная настройка для конкретного источника электропитания не требуется, за исключением подсоединения соответствующего шнура питания.

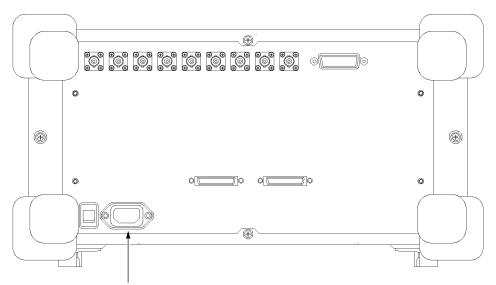
Максимальная потребляемая мощность 350 Вт (RSA3300B) или 400 Вт (RSA3408B). Дополнительные сведения о параметрах электропитания и требованиях к окружающей среде см. в разделе *Технические характеристики*. (См. стр. 39, *Технические характеристики*.)



ОСТОРОЖНО. Подключение к сети электропитания должно выполняться только с помощью шнура, сертифицированного для страны использования. Использование несертифицированного шнура электропитания может привести к возгоранию или поражению электрическим током.

Подсоединение шнура питания

1. Подключите шнур питания к входному разъему питания от сети переменного тока, расположенному на задней панели.



Входной разъем питания от сети переменного тока

Рис. 2: Входной разъем питания от сети переменного тока (задняя панель)

2. Вставьте вилку шнура питания в заземленную надлежащим образом розетку.

Включение анализатора

1. Включите основной выключатель питания на задней панели.

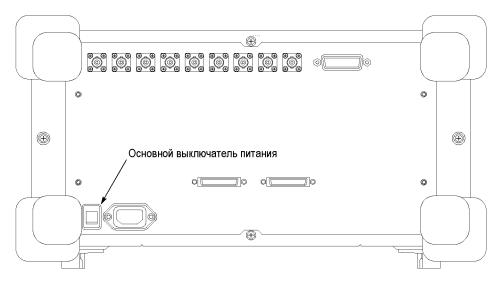


Рис. 3: Основной выключатель питания (задняя панель)

При включении основного выключателя питания напряжение подается на цепь питания, поддерживающую режим ожидания анализатора. Убедитесь, что светодиодный индикатор, расположенный рядом с выключателем питания на передней панели, светится оранжевым.

2. Включите выключатель питания (ON/STANDBY (включение/ожидание)) в нижнем левом углу передней панели. Цвет светодиодного индикатора, расположенного рядом с выключателем питания, изменится на зеленый.

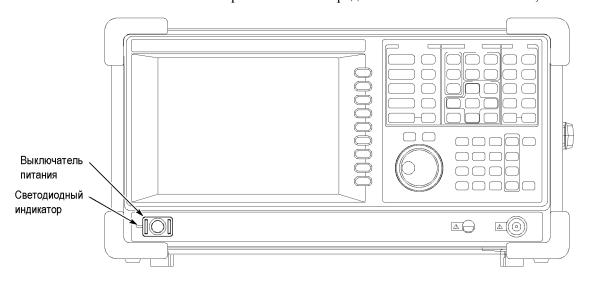
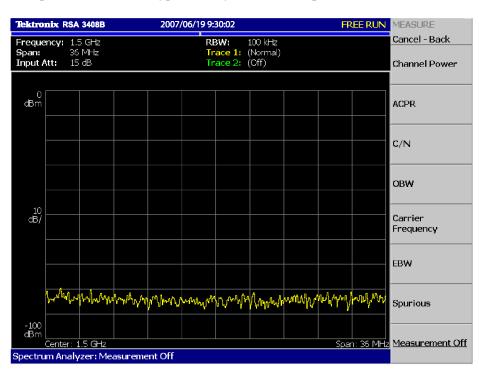


Рис. 4: Выключатель питания на передней панели — переключатель ON/STANDBY (включение/ожидание)

При включении анализатора выполняется загрузка операционной системы Windows. Через несколько минут запускается программное обеспечение анализатора.



Появляется начальный экран. (См. рис. 5.) Отображаемый спектр представляет собой уровень шума анализатора.

Рис. 5: Начальный экран

Если в верхней части экрана отображается "UNCAL" (некалиброван), запустите процедуру калибровки чувствительности. (См. стр. 17, *Калибровка чувствительности*.)



ОСТОРОЖНО. Ни в коем случае не подавайте на разъем RF INPUT (вход радиосигнала) сигналы с суммарной амплитудой, превышающей $+30 \ \partial E$ мВт. Сигналы с амплитудой, превышающей $+30 \ \partial E$ мВт, могут навсегда вывести анализатор из строя. (См. рис. 6.)

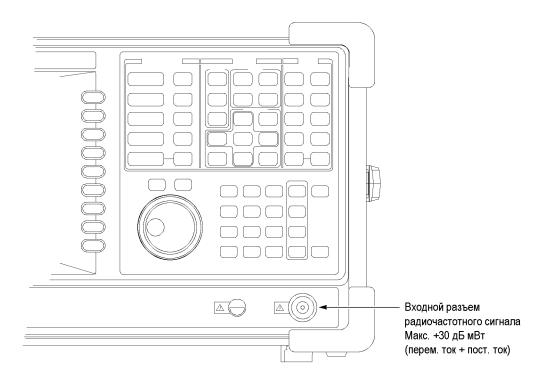


Рис. 6: Разъем RF INPUT (вход радиосигнала)

Проверка работоспособности

Анализатор имеет встроенный источник калибровочного сигнала с частотой 100 МГц (RSA3408B) или 50 МГц (RSA3300B) и амплитудой около -20 дБ мВт. Используя встроенный источник, выполните быструю проверку функций и убедитесь, что прибор работает правильно.

- 1. Включите анализатор.
- 2. Выведите на экран спектр калибровочного сигнала.
 - **а.** Нажмите клавишу S/A (анализ спектра) на передней панели, а затем боковую клавишу Spectrum Analyzer (анализатор спектра).
 - **b.** Нажмите клавишу **PRESET** (предварительная установка) на передней панели, чтобы перезапустить анализатор.
 - **с.** Нажмите клавишу **INPUT** (входной сигнал) на передней панели.
 - **d.** Нажмите клавишу **Signal Input Port...** (порт входного сигнала), чтобы выбрать **Cal100M** (RSA3408B) или **Cal** (RSA3300B).

Появится спектр калибровочного сигнала.

е. Убедитесь, что в правом верхнем углу экрана отображаются сообщения о состоянии INPUT:CAL (входной сигнал: калибровочный) и FREE RUN (без синхронизации). (См. рис. 7.)

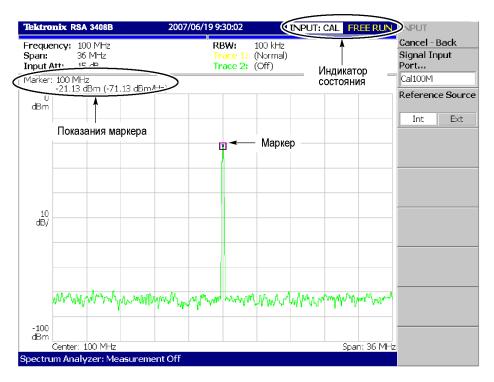


Рис. 7: Спектр калибровочного сигнала анализатора RSA3408B (100 МГц, около -20 дБ мВт)

- **3.** Проверьте центральную частоту и максимальную амплитуду с помощью маркера.
 - **а.** Нажмите клавишу **PEAK** (пик) на передней панели, чтобы поместить маркер на пик. (См. рис. 7.)
 - **b.** Обратите внимание на показания маркера на экране. Частота должна быть равна 100 МГц (RSA3408B) или 50 МГц (RSA3300B), а амплитуда приблизительно -20 дБ мВт.
 - **c.** Нажмите клавишу **MARKER SETUP** (настройка маркера) на передней панели, а затем боковую клавишу**Markers** (маркеры), чтобы выбрать Off (откл.). Убедитесь, что маркер исчез.
- **4.** При изменении величины интервала проверьте значение RBW (Resolution Bandwidth полоса разрешения).
 - **а.** Нажмите клавишу **SPAN** (интервал) на передней панели.
 - **b.** Убедитесь, что в области отображения настройки, находящейся в верхней части экрана, отображается интервал 36 МГц (RSA3408B)

Полоса разрешения Диапазон Значение диапазона 2007/06/19 9:30:02 INPUT: CAL FREE RUN Cavicel - Back **€BW**: Отображение 15 MHz Span Input Acc Trace 2: (Off) (Hz) настройки 15M Marker: 100 MHz -21.18 dBm (-70.21 dBm/Hz) Start Freq

или 15 МГц (RSA3300B) и полоса разрешения 100 кГц (RSA3408B) или 80 кГц (RSA3300B). (См. рис. 8.)

Рис. 8: Отображение настройки

с. С помощью регулятора общего назначения измените величину интервала, как показано ниже, и проверьте, что полоса разрешения отображается правильно.

Таблица 1: Интервал и полоса разрешения

Интервал	Полоса разрешения	
36 МГц (RSA3408B)	100 кГц	
15 МГц	80 кГц	
5 МГц	20 кГц	
100 кГц	500 Гц	
1 кГц	20 Гц	

- **d.** Используя числовую клавиатуру, восстановите исходное значение интервала 36 МГц (RSA3408B) или 15 МГц (RSA3300B). (Например, нажмите на клавиатуре $3 \rightarrow 6 \rightarrow MHz$ (МГц) в указанном порядке.)
- 5. Проверьте опорный уровень.
 - **а.** Нажмите клавишу **AMPLITUDE** (амплитуда) на передней панели.
 - **b.** Убедитесь, что опорный уровень установлен на 0 дБ мВт, с помощью клавиши **Ref Level** (опорный уровень). Проверьте, чтобы в левой верхней части координатной сетки отображалось значение 0 dВm (0 дБ мВт). (См. рис. 9.)
 - **с.** С помощью регулятора общего назначения установите опорный уровень -30 дБ мВт.
 - **d.** Обратите внимание на сообщение A/D OVERFLOW (аналого-цифровое переполнение), появляющееся в красном прямоугольнике в центре верхней части экрана. Убедитесь, что в левой верхней части масштабной сетки отображается -30 dBm (-30 дБ мВт) и что кривая спектра деформирована. (См. рис. 9.)

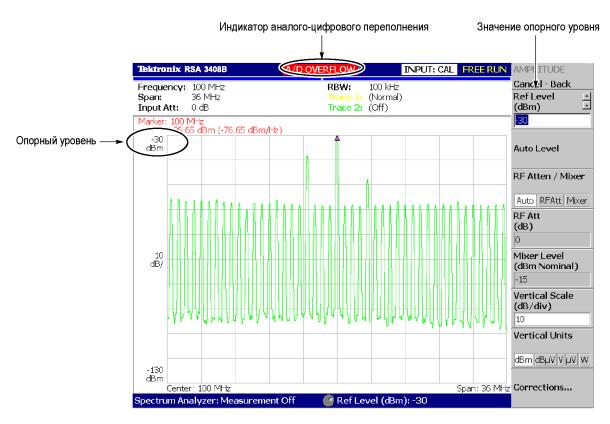


Рис. 9: Настройка опорного уровня и индикатор аналого-цифрового переполнения

- **e.** Используя числовую клавиатуру, верните для опорного уровня значение 0 дБ мВт. (Нажмите на клавиатуре $\mathbf{0} \to \mathbf{ENTER}$ в указанном порядке.)
- 6. Проверьте отображение спектрограммы.
 - **а.** Нажмите клавишу S/A (анализ спектра) на передней панели.
 - **b.** Нажмите клавишу **S/A with Spectrogram** (анализ спектра по спектрограмме). Проверьте, что спектрограмма отображается в нижней части экрана. (См. рис. 10.)
 - **c.** Нажмите клавишу **RUN/STOP** (пуск/стоп) на передней панели, чтобы остановить сбор данных. Обратите внимание, что кривая фиксируется, а в правой верхней части экрана отображается индикатор состояния PAUSE (пауза).

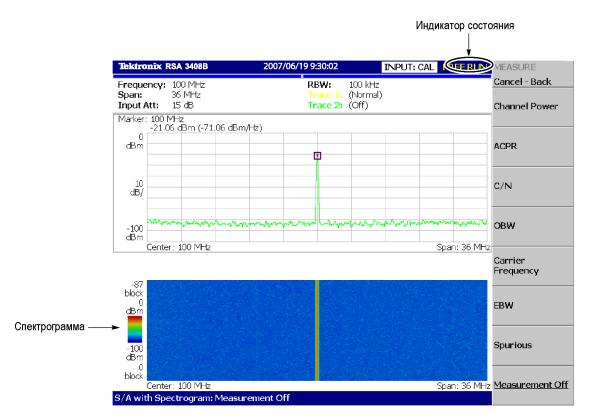


Рис. 10: Отображение спектрограммы

Выключение анализатора

Отключите электропитание с помощью выключателя, расположенного на передней панели.



ОСТОРОЖНО. При включении и выключении анализатора следует использовать выключатель питания, расположенный на передней панели. Несоблюдение этого требования может привести к неправильному завершению работы операционной системы.

Перед повторным включением анализатора следует подождать не менее 10 секунд после выключения.

При нажатии кнопки ON/STANDBY (включение/ожидание) начинается процесс завершения работы анализатора (включая завершение работы Windows) для сохранения параметров и отключения электропитания. Цвет светодиодного индикатора, расположенного рядом с выключателем электропитания, меняется на оранжевый. Не используйте выключатель электропитания, расположенный на задней панели, и не отсоединяйте шнур электропитания для выключения анализатора.

Чтобы полностью обесточить анализатор, выполните описанный процесс завершения работы, а затем установите выключатель питания, расположенный на задней панели, в положение, соответствующее выключению.

ПРИМЕЧАНИЕ. При выключении электропитания с помощью выключателя, расположенного на передней панели, основной источник электропитания не отключается полностью. Чтобы отключить основной источник электропитания, воспользуйтесь основным выключателем питания на задней панели. При отключении электропитания с помощью кнопки основного источника электропитания светодиодный индикатор, расположенный на передней панели, выключается. В случае аварии или если анализатор не будет использоваться в течение длительного периода времени, следует отсоединить шнур питания.

Перезапуск анализатора

В случае неправильной работы прибора, чтобы отключить и снова включить анализатор, используется следующая процедура.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если анализатор работает неправильно, завершить его работу посредством отключения электропитания с помощью выключателя, расположенного на передней панели, не удастся.

- 1. Убедитесь, что выключатель электропитания, расположенный на передней панели, находится в положении, соответствующем выключению анализатора.
- **2.** Переведите основной выключатель электропитания, расположенный на задней панели, в положение, соответствующее выключению.
- **3.** Подождите не меньше 10 секунд, а затем снова включите основной выключатель электропитания.
- **4.** Переведите выключатель электропитания, расположенный на передней панели, в положение, соответствующее включению.

Появление экрана Scan Disk

Если работа анализатора не была завершена должным образом, при включении анализатора может запуститься программа проверки диска Scan Disk операционной системы Windows. Когда появится экран Scan Disk, подождите завершения проверки. В случае обнаружения ошибки обратитесь к руководству пользователя Windows для ее исправления.

Неравномерная яркость экрана

Одной из особенностей жидкокристаллического дисплея является проявление время от времени неравномерной яркости, наличие «выгоревших» пикселов (темных точек) или «залипших» пикселов (светящихся точек). Это не считается неисправностью или дефектом и не является поводом для ремонта или замены.

Резервное копирование файлов пользователя

Рекомендуется периодически выполнять резервное копирование файлов пользователя, чтобы застраховаться от сбоев в системе. Программа резервного копирования Back Up расположена в папке System Tool (служебные), которая находится в папке Accessory (стандартные) операционной системы Windows. Запустите эту программу, чтобы выбрать файлы и папки для резервного копирования. Дополнительные сведения см. в интерактивной справке Windows.

Для следующих файлов следует выполнять резервное копирование чаще:

- Файлы состояния (*.sta)
- Файлы данных (*. iqt)
- Файлы кривых (*.trc)
- Файлы коррекции (*.cor)

Использование локальной сети

В анализаторе предусмотрен интерфейс LAN Ethernet, которые позволяет сохранять данные на периферийные устройства, например, на ПК и жесткие диски.

Установка других приложений

В комплект анализатора входит операционная система Windows XP. Некоторые сочетания встроенных приложений для выполнения измерений и внешних программ могут вызывать ухудшение работы основных функций или вызывать конфликты между приложениями.

Не рекомендуется устанавливать на анализатор другие приложения, включая Microsoft Word, Microsoft Excel и Microsoft Outlook. Устанавливая приложения, не входящие в комплект анализатора, вы действуете на свой риск. Помните, что это может привести к ухудшению работы анализатора.

Калибровка

Для оптимизации работы анализатора необходимо выполнить следующие операции:

- калибровка чувствительности;
- калибровка смещения по центру;
- калибровка по постоянному току;
- калибровка неравномерности ПЧ;
- настройка яркости изображения.

Каждая процедура описывается в данном разделе.

Меню Cal (калибровка)

Для калибровки анализатора используйте клавишу CAL (калибровка).

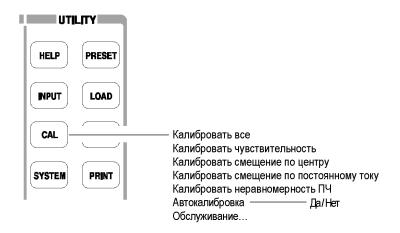


Рис. 11: Структура меню калибровки

В меню Cal (калибровка) содержатся следующие элементы управления:

Calibrate All (калибровать все). Выполнение всех возможных операций калибровки.

Calibrate Gain (калибровать чувствительность). Калибровка шагов чувствительности прибора. (См. стр. 17, *Калибровка чувствительности*.)

Calibrate Center Offset (калибровать смещение по центру). При выполнении такой калибровки устраняется смещение по центру. (См. стр. 18, *Калибровка смещения по центру*.)

Calibrate DC Offset (калибровать смещение по постоянному току). При выполнении такой калибровки устраняется смещение по постоянному току в основной полосе частот. (См. стр. 19, *Калибровка смещения по постоянному току*.)

Calibrate IF Flatness (калибровать неравномерность ПЧ). Калибровка неравномерности ПЧ (промежуточной частоты). (См. стр. 20, *Калибровка неравномерности ПЧ (только RSA3408B)*.)

Auto Calibration (автокалибровка). Определяет, следует ли автоматически выполнять все возможные операции калибровки. Значение по умолчанию — On (вкл.).

Service... (обслуживание...) Используется только квалифицированными специалистами для ремонта и калибровки.

Если необходимо выполнить все возможные операции калибровки, нажмите боковую клавишу Calibrate All (калибровать все). Когда для параметра Auto Calibration (автокалибровка) установлено значение Yes (да), эти операции будут выполняться автоматически каждый раз, когда анализатор будет находиться в некалиброванном состоянии.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если запустить калибровку во время регистрации сигнала, то калибровка начнется после завершения регистрации.

Калибровка чувствительности

При калибровке чувствительности устанавливается коэффициент усиления анализатора с использованием внутреннего сигнала генератора. Эта процедура внутренней калибровки требуется при загрузке анализатора или при появлении надписи UNCAL (некалиброван) во время его работы.

До начала калибровки анализатор должен прогреться в течение 20 минут. Прогрев необходим для стабилизации электрических характеристик анализатора.

Если в обычном режиме работы температура окружающей среды со времени последней калибровки изменится более чем на ± 5 °C, то на желтом поле в верхней части экрана появится сообщение UNCAL (некалиброван). (См. рис. 12.) В таком случае следует выполнить калибровку чувствительности.

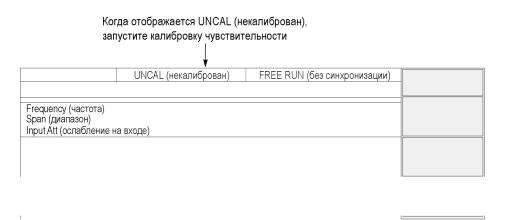


Рис. 12: Сообщение UNCAL (некалиброван)

Для калибровки чувствительности выполните следующие операции:

- 1. Нажмите клавишу САL (калибровка) на передней панели.
- 2. Нажмите боковую клавишу Calibrate Gain (калибровать чувствительность)

Начнется калибровка. Процедура займет несколько секунд.

Калибровка смещения по центру

При отображении спектра и отсутствии входного сигнала независимо от частотных установок на центральной частоте может появляться паразитное излучение. Калибровка смещения по центру позволяет его устранить. Если при сужении интервала паразитное излучение слишком заметно, запустите калибровку.

ПРИМЕЧАНИЕ. Только для варианта поставки 03. При подаче сигналов I и Q от разъемов задней панели установите уровень входного сигнала IQ на ноль внешними средствами.



Рис. 13: Смещение по центру

Для калибровки смещения по центру выполните следующие операции:

- 1. Нажмите клавишу САL (калибровка) на передней панели.
- 2. Нажмите боковую клавишу Calibrate Center Offset (калибровать смещение по центру).

Начнется калибровка. Процедура займет несколько секунд.

Калибровка смещения по постоянному току

Калибровка по постоянному току устраняет смещение по постоянному току, возникающее на частоте 0 Γ ц в групповом спектре (RSA3408B: от 0 до 40 М Γ ц, RSA3300B: от 0 до 20 М Γ ц). Если при изменении настройки амплитуды смещение по постоянному току слишком заметно, то запустите калибровку по постоянному току.



Рис. 14: Смещение по постоянному току

Чтобы запустить калибровку смещения по постоянному току, выполните следующие операции:

- 1. Нажмите клавишу CAL (калибровка) на передней панели.
- 2. Нажмите боковую клавишу Calibrate DC Offset (калибровать смещение по постоянному току)

Начнется калибровка. Процедура займет несколько секунд.

Калибровка неравномерности ПЧ (только RSA3408B)

В процессе калибровки неравномерности ПЧ выполняется настройка неравномерности промежуточной частоты с использованием внутреннего генератора сигналов. Автоматически оптимизируется неравномерность чувствительности и фазы в полосе пропускания ПЧ. Эту процедуру калибровки рекомендуется выполнять при анализе цифровой модуляции.

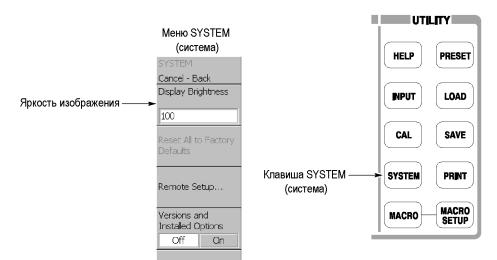
Для запуска процедуры калибровки неравномерности ПЧ выполните следующие операции:

- 1. Нажмите клавишу **CAL** (калибровка) на передней панели.
- **2.** Нажмите боковую клавишу **Calibrate IF Flatness** (калибровать неравномерность ПЧ).

Начнется калибровка. Процедура займет несколько секунд.

Регулировка яркости изображения

Отрегулируйте яркость изображения по своему усмотрению.



1. Нажмите клавишу **SYSTEM** (система) на передней панели. (См. рис. 15.)

Рис. 15: Системное меню

- 2. Нажмите боковую клавишу Display Brightness (яркость изображения).
- **3.** При помощи регулятора общего назначения отрегулируйте яркость. Значение уровня яркости изменяется от 0 до 100.

Контроль характеристик

Проверка электрических характеристик, описанных в *приложении А* «*Технические характеристики*», может выполняться только специалистами фирмы Tektronix. В случае необходимости обратитесь в местное представительство фирмы.

Обзор функций

В этом разделе описаны органы управления, разъемы, экран и работа меню.

Схемы интерфейса

Органы управления и разъемы

На следующих рисунках изображены органы управления и разъемы, расположенные на передней, боковой и задней панелях.

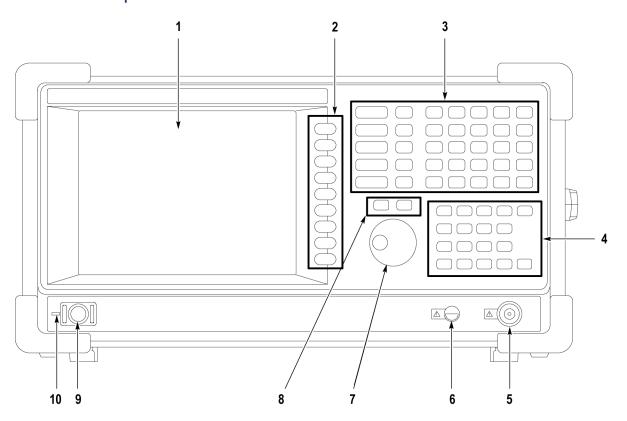


Рис. 16: Передняя панель

- **1. Экран.** Размер: 21,3 см (8,4 дюйма). Разрешение: 800 X 600 точек. Цвет: до 256 цветов
- 2. Боковые клавиши. Выбор пунктов меню, связанных с клавишами меню.
- 3. Клавиши меню. Выбор меню.
- 4. Клавиатура. Ввод букв и цифр.
- **5. Входной РЧ-разъем**. Подключение входного сигнала. Разъем типа N, входное сопротивление: 50 Ом. Максимальная пропускная способность при разомкнутом входе: 30 дБ мВт.
- **6. Разъем питания предусилителя.** Обеспечивает питание предварительного усилителя (дополнительный компонент). (См. таблицу 30 на странице 59.)
- 7. Регулятор общего назначения. Изменение значений.
- **8. Клавиши со стрелками вверх и вниз.** Увеличение или уменьшение значений.
- **9.** Выключатель питания (ON/STANDBY (включение/ожидание)). (См. стр. 7, *Включение анализатора*.)
- **10.** Светодиодный индикатор. Зеленый в рабочем режиме, оранжевый в режиме ожидания.



ОСТОРОЖНО. При подаче сигнала амплитудой более $+30 \partial F$ мВт прибор может быть поврежден.

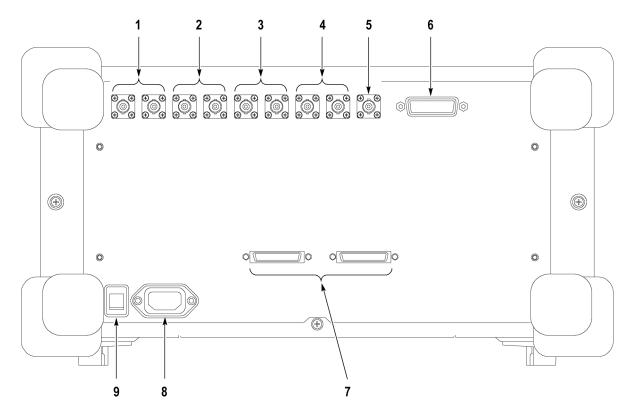


Рис. 17: Задняя панель

- 1. Разъем REF IN/OUT (вход-выход опорного сигнала частоты). Байонетный разъем входа-выхода опорного сигнала, сопротивление 50 Ом. (См. таблицу 10 на странице 44.)
- 2. Входной разъем I+/I- INPUT (дифференциальный вход сигнала I) (только в варианте поставки 03). Байонетный разъем дифференциального входа сигнала I, сопротивление 50 Ом. Если один из этих разъемов используется в качестве одиночного входа, второй необходимо замкнуть на сопротивление 50 Ом.
- 3. Входной разъем Q+/Q- INPUT (дифференциальный вход сигнала Q) (только в варианте поставки 03). Байонетный разъем дифференциального входа сигнала Q, сопротивление 50 Ом. Если один из этих разъемов используется в качестве одиночного входа, второй необходимо замкнуть на сопротивление 50 Ом.
- **4. Разъем TRIG IN/OUT (вход-выход сигнала синхронизации).** Байонетный разъем входа-выхода сигнала синхронизации, сопротивление 50 Ом. (См. таблицу 16 на странице 50.)
- **5. Разъем выходного сигнала ПЧ 421 МГц (только RSA3408B).** Байонетный разъем 50 Ом для выходного сигнала ПЧ 421 МГц.
- **6. Разъем GPIB.**Применяется для управления анализатором с помощью внешнего контроллера. Управление по шине GPIB описано в руководстве по программированию.
- 7. **DIGITAL IQ OUT (цифровой выход IQ) (только RSA3408B, вариант поставки 05).** 50-контактные разъемы MDR (3M) для генерации данных I и Q после аналого-цифрового преобразования для хранения и анализа на внешнем ПК. (См. таблицу 30 на странице 59.)
- **8. Вход переменного тока.** Подсоединение кабеля питания переменного тока
- **9. ОСНОВНОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПИТАНИЯ.** Если этот выключатель включен, на внутренние цепи, обеспечивающие режим ожидания, подается питание. (См. стр. 7, *Включение анализатора*.)

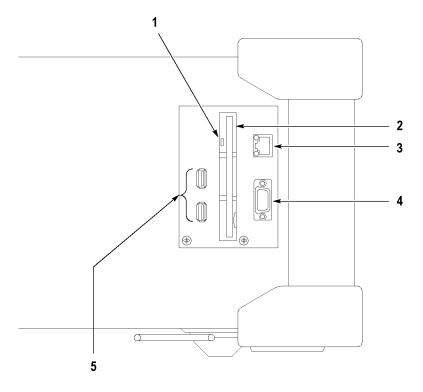


Рис. 18: Боковая панель

1. Индикатор. Указывает активность диска.



ОСТОРОЖНО. Когда этот индикатор светится, нельзя вынимать дискету из дисковода. Если сделать это, возможно повреждение данных, сохраняемых на носителе, или появление ошибки.

- **2. Дисковод.** Предназначен для сохранения и загрузки данных и настроек. Используются 3,5-дюймовые дискеты, отформатированные для MSDOS, емкостью 2HD (1,44 MБ) и 2DD (720 КБ).
- **3. Разъем локальной сети Ethernet.** Разъем 10/100BASE-Т. Предназначен для подсоединения прибора к локальной вычислительной сети.
- **4. Выходной разъем VGA.** Для вывода изображения экрана прибора на другом мониторе. 15-контактный разъем D-sub (розетка).
- **5. Разъем USB.** Для подсоединения мыши, клавиатуры и принтера, соответствующих спецификациям USB.

Использование мыши и клавиатуры

Предусмотрено управление анализатором с помощью обычной мыши и клавиатуры вместо боковых клавиш и клавиш передней панели.

Мышь и клавиатура используются следующим образом.

- Вместо нажатия боковой клавиши щелкните пункт меню.
- Если в пункте меню имеются кнопки со стрелками, нажмите их, чтобы выбрать значение.



Рис. 19: Использование мыши и клавиатуры

Таблица 2: Функции клавиш клавиатуры

Клавиша	Назначение	Функция
Клавиши с цифрами	Ввод чисел	Ввод числовых значений в поле цифрового ввода.
Клавиши со стрелками вправо-влево	Перемещение курсора	Перемещение курсора в полях алфавитного и цифрового ввода.
HOME	Перемещение курсора	Перемещение курсора в начало поля ввода.
END	Перемещение курсора	Перемещение курсора в конец поля ввода.
Backspace	Алфавитно-цифровой ввод	Удаление знака слева от курсора.
Delete	Алфавитно-цифровой ввод	Удаление знака справа от курсора.
ESC	Алфавитно-цифровой ввод	Прерывание цифрового ввода и восстановление исходного значения.
ENTER	Алфавитно-цифровой ввод	Принятие значения, записанного в поле ввода.
Клавиша К или k	Алфавитно-цифровой ввод	Кило (10³). Нажмите клавишу ENTER для завершения ввода значения.
Клавиша М	Алфавитно-цифровой ввод	Мега (10 ⁶). Нажмите клавишу ENTER для завершения ввода значения.
Клавиша G или g	Алфавитно-цифровой ввод	Гига (10 ⁹). Нажмите клавишу ENTER для завершения ввода значения.

Таблица 2: Функции клавиш клавиатуры (прод.)

Клавиша	Назначение	Функция
Клавиша т	Алфавитно-цифровой ввод	милли (10 ⁻³). Нажмите клавишу ENTER для завершения ввода значения.
Клавиша U или u	Алфавитно-цифровой ввод	микро (10 ⁻⁶). Нажмите клавишу ENTER для завершения ввода значения.
Клавиша N или n	Алфавитно-цифровой ввод	нано (10 ^{.9}). Нажмите клавишу ENTER для завершения ввода значения.

Экран На следующем рисунке изображены элементы экрана.

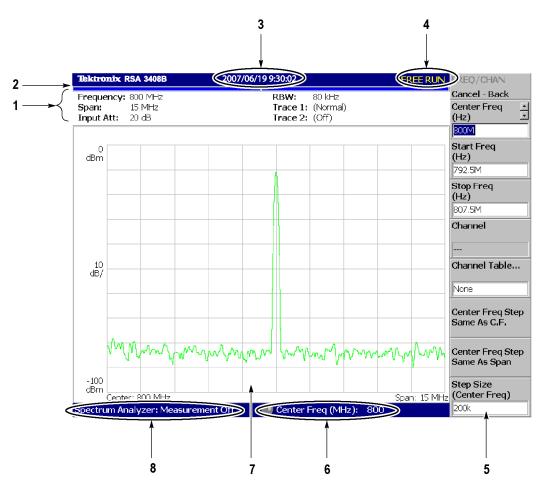


Рис. 20: Конфигурация экрана дисплея (показана модель RSA3408B)

- **1. Область отображения настройки.** Отображение текущих значений, установленных на приборе. (См. стр. 32, *Отображение настройки*.)
- **2. Индикатор выполнения.** На левом индикаторе отображается ход выполнения цикла сбора данных, а на правом ход выполнения цикла измерения. При выполнении индикатор заполняется синим цветом слева направо.
- **3. Область отображения времени и даты.** Отображение текущей даты и времени.
- **4. Область отображения состояния.** Отображение состояния синхронизации. (См. стр. 30, *Отображение состояния*.)
- **5. Область отображения бокового меню.** При нажатии клавиши меню на передней панели отображается меню, связанное с этой клавишей.
- **6.** Область отображения настройки меню. Отображение последних настроек пункта меню, устанавливаемых регулятором общего назначения.
- **7. Представление.** В окне View (представление) отображаются кривые или результаты измерений. В зависимости от режима измерений, на одном экране может отображаться несколько представлений.
- **8.** Область отображения функции измерений. Отображение текущей функции измерений (настройки меню Mode (режим) и меню Measure (измерение)).

Отображение состояния

В области отображения состояния в верхнем правом углу экрана отображается состояние прибора в соответствии со следующей таблицей. (См. рис. 21.)

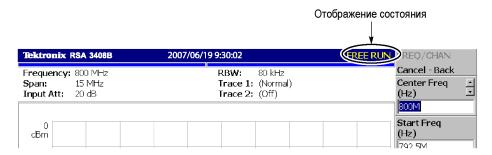


Рис. 21: Отображение состояния (показана модель RSA3408B)

Таблица 3: Отображение состояния

Элемент	Описание
ARM	Сбор данных в части сигнала, предшествующей запуску. В этом
(подготовка)	состоянии события запуска не распознаются.

Таблица 3: Отображение состояния (прод.)

Элемент	Описание
READY (готовность)	Сбор данных, предшествующих запуску, завершен, прибор находится в ожидании события запуска.
TRIG'D (запуск)	Сбор данных, предшествующих запуску, завершен, обнаружено событие запуска. Прибор выполняет сбор данных в части сигнала, следующей за запуском.
FREE RUN (без синхронизации)	Прибор выполняет сбор и измерение, не ожидая обнаружения событий запуска.
PAUSE (пауза)	Циклы «сбор данных — измерение» прерваны пользователем.

Собранные данные хранятся в памяти данных, начиная с нулевого адреса, в порядке получения. Если настроены условия запуска, собранные данные сохраняются в области данных, предшествующих запуску, пока не наступит событие запуска. После этого данные сохраняются в области данных, следующих за запуском. (См. рис. 22.)



Рис. 22: Области данных, предшествующих запуску и следующих за запуском

Блокировка клавиш передней панели

При управлении прибором с помощью интерфейса GPIB предусмотрено отключение командой :SYSTEM:KLOCK всех клавиш на передней панели за исключением выключателя питания. При этом на верхней боковой клавише отображается сообщение PANEL LOCK (панель заблокирована). (См. рис. 23.)

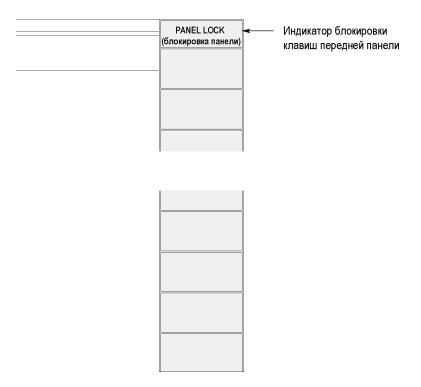


Рис. 23: Индикатор блокировки клавиш

Имеется два способа отмены блокировки клавиш.

- Отменить блокировку командой :SYSTEM:KLOCK.
- Выключить и снова включить питание.

Сведения о командах GPIB см. в руководстве по программированию.

Отображение настройки

В области отображения настройки, находящейся в верхней части экрана, отображаются параметры настройки анализатора. (См. рис. 24.) Состав отображаемой информации зависит от режима измерения: анализ спектра (S/A), анализ модулированного сигнала (Demod) или временной анализ (Time), как показано в следующей таблице.

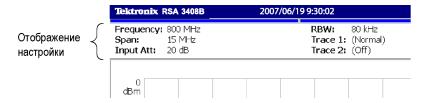


Рис. 24: Отображение настройки (показана модель RSA3408B)

Таблица 4: Отображение настройки

Элемент	Описание	Режим
Frequency (частота)	Центральная частота.	Bce
Span (интервал)	Интервал частот.	
Input Att (ослабление на входе)	Ослабление входного сигнала перед подачей на внутренний смеситель.	_
RBW (полоса разрешения)	Отображение ширины полосы разрешения для совместимости с анализаторами спектра с разверткой.	Анализ спектра
NBW (полоса шума)	Отображение ширины полосы шума, когда данные, для которых выполнено быстрое преобразование Фурье, не попадают в полосу разрешения.	
Trace 1 и 2 (кривая 1 и 2)	Тип кривых Trace 1 (кривая 1) и Trace 2 (кривая 2).	
Spectrum Length (длина спектра)	Длительность одного БПФ-кадра из 1024 точек. Определяется величиной интервала.	Анализ спектра в реальном масштабе времени
Spectrum Interval (интервал спектра)	Интервал времени между БПФ-кадрами.	
Acquisition Length (длина записи)	Время записи одного блока данных. Настраивается в меню Timing (временные параметры).	Режим демодуляции и временной режим

Использование меню

В этом разделе описаны основные приемы использования меню анализатора, а также способы выбора пунктов меню и ввода числовых значений.

Сведения о пунктах меню

На правой стороне экрана отображается до девяти экранных кнопок. (См. рис. 25.) Кнопка Cancel - Back (отмена - назад) всегда отображается сверху, а остальные восемь кнопок служат для выбора пунктов меню.

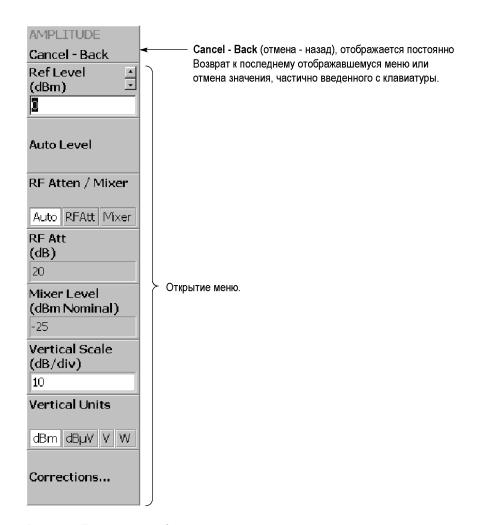


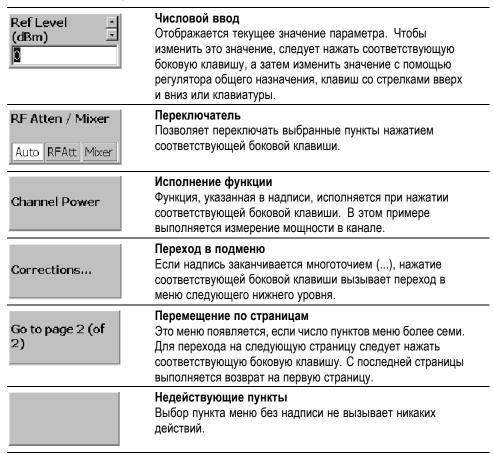
Рис. 25: Примеры отображения пунктов меню

ПРИМЕЧАНИЕ. Если настройка запрещена или недоступна, пункт меню отображается серым цветом.

Типы пунктов меню

Далее представлены различные типы пунктов меню.

Таблица 5: Типы пунктов меню



Числовой ввод

Ниже представлен пример поля ввода числовых значений. Значение в таком поле можно изменить, поворачивая регулятор общего назначения, нажимая клавиши со стрелками вверх и вниз ($\blacktriangle \nabla$) или вводя значение с клавиатуры.



Рис. 26: Меню числовых настроек

Изменение значений с помощью регулятора общего назначения или клавиш со стрелками вверх и вниз.

1. Чтобы установить числовое значение, нажмите боковую клавишу. Например, чтобы установить центральную частоту, нажмите FREQUENCY/CHANNEL (частота/канал) → Center Freq (центральная частота).

Пункт меню изменяется, как показано ниже.

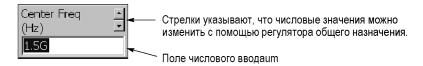
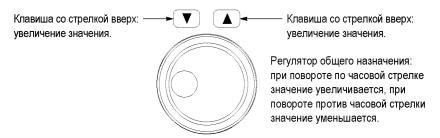


Рис. 27: Изменение значения с помощью регулятора

2. Поворотом регулятора общего назначения можно увеличить или уменьшить выбранное значение.

Можно также использовать клавиши со стрелками вверх и вниз ($\blacktriangle \nabla$), чтобы соответственно увеличить или уменьшить значение параметра.



Кнопки со стрелками вверх и вниз реализуют ту же функцию, что и регулятор общего назначения, однако величина шага (изменение параметра на один щелчок регулятора общего назначения или на одно нажатие кнопки со стрелкой вверх или вниз) различается, как указано ниже.

- Величина шага для регулятора общего назначения задана конструкцией прибора. Изменение этого шага не предусмотрено.
- Размер шага для клавиш со стрелками вверх и вниз устанавливается боковой клавишей **Step Size** (размер шага). (См. стр. 37, *Изменение размера шага*.)

Измененное значение настройки немедленно вступает в силу и отображается на экране.

Ввод значений с клавиатуры. Числовые значения можно вводить с клавиатуры, расположенной на передней панели. (См. рис. 29.)

1. Чтобы установить числовое значение, нажмите соответствующую боковую клавишу. Например, чтобы установить центральную частоту, нажмите FREQUENCY/CHANNEL (частота/канал) → Center Freq (центральная частота).

Пункт меню изменяется, как показано ниже.

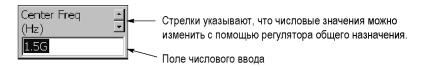


Рис. 28: Изменение значения с помощью клавиатуры

2. Введите нужное числовое значение нажатием соответствующих клавиш. Например, чтобы ввести частоту 123,45 МГц, нажмите клавиши 1 2 3 . 4 5 МНz (МГц).

Чтобы удалить введенное значение, нажмите клавишу **BKSP** (удалить слева).

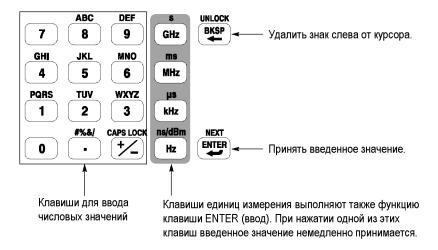


Рис. 29: Цифровая клавиатура

3. Подтвердите ввод нажатием клавиши единиц измерения или клавиши **ENTER**. Подтвержденное значение немедленно вступает в силу и отображается на экране.

Чтобы отменить сделанное изменение, нажмите боковую клавишу **Cancel - Back** (отмена - назад).

Изменение размера шага

Если для увеличения и уменьшения значений настроек используются клавиши со стрелками вверх и вниз ($\blacktriangle \nabla$), размер шага (изменение параметра при одном нажатии клавиши со стрелкой) настраивается с помощью боковой клавиши Step Size (размер шага).

В следующем примере размер шага начальной частоты установлен равным 100 кГц. При каждом нажатии кнопки со стрелкой вверх или вниз отображаемое значение чистоты изменяется на 100 кГц.



Рис. 30: Изменение размера шага центральной частоты

Размер шага центральной частоты. Размер шага центральной частоты. Размер шага устанавливается боковой клавишей **Step Size** (размер шага). Кроме того, размер шага центральной частоты можно установить двумя боковыми клавишами в меню Frequency/Channel (частота/канал). (См. рис. 31.)

- Сепter Freq Step Same As C.F (шаг центральной частоты равен центральной частоте). Это значение параметра удобно для быстрого поиска гармоник сигнала, отображаемого на центральной частоте.
- Center Freq Step Same As Span (шаг центральной частоты равен интервалу частот). Это значение параметра удобно для быстрого анализа расширенной области частот без перекрытия окон интервалов частот.

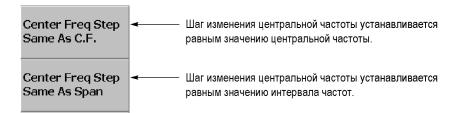


Рис. 31: Изменение размера шага центральной частоты

Приложение А: Технические характеристики

В этом приложении перечисляются электрические и физические характеристики анализаторов RSA3408A и RSA3300B, описываются условия их работы и определяются требования для этих характеристик. Характеристики применимы к обоим анализаторам RSA3408B и RSA3300B, за исключением тех мест, где указано иное.

По умолчанию анализатор соответствует перечисленным далее параметрам и свойствам после двадцатиминутного прогрева (при рекомендуемых условиях эксплуатации) и после выполнения всех калибровок.

Электрические характеристики

Таблица 6: Частота

актеристики	Описание	
ерение частоты		
RSA3408B Частотный диапазон	Полный диапазон: от 0 до 8 ГГц	
	Модулирующий сигнал: от 0 до 40 МГц РЧ1: от 40 МГц до 3,5 ГГц РЧ2: от 3,5 до 6,5 ГГц РЧ3: от 5 до 8 ГГц	
RSA3300B Частотный диапазон	Групповой спектр: от 0 до 20 МГц РЧ: от 15 МГц до 3 ГГц (RSA3303B) РЧ1: от 15 МГц до 3,5 ГГц (RSA3308B) РЧ2: от 3,5 до 6,5 ГГц (RSA3308B) РЧ3: от 5 до 8 ГГц (RSA3308B)	
Разрешение при настройке центральной частоты	0,1 Гц	
RSA3408B Погрешность отсчета частотного маркера	Модулирующий сигнал: ±(RE × MF + 0,001 × интервал + 0,2) Гц РЧ1-3: ±(RE × MF + 0,001 × интервал + 2) Гц RE — ошибка опорной частоты, MF — частота маркера (Гц)	
	Первое слагаемое в этой формуле соответствует погрешности частоты из-за ошибки частоты опорного сигнала. Второе слагаемое соответствует погрешности из-за ограниченного числа бинов. Поскольку при отображении частоты доступно более 500 бинов, погрешность в 0,5 бина соответствует величине 0,001. Третье слагаемое отражает остаточную частотную модуляцию.	
RSA3300B Погрешность отсчета частотного маркера	Групповой спектр: ±(RE × MF + 0,001 × интервал + 0,2) Гц РЧ, от РЧ1 до РЧ3: ±(RE × MF + 0,001 × интервал + 2) Гц RE: ошибка опорной частоты; MF: частота маркера (Гц)	
На заданной частоте	Групповой спектр. Частота = 10 МГц, диапазон = 1 МГц Маркер: +1 кГц. Измерение несущей частоты: ±1,2 кГц РЧ или РЧ1. Частота = 2 ГГц, диапазон = 1 МГц Маркер: ±1,2 кГц. Измерение несущей частоты: ±210 Гц РЧ2. Частота = 5 ГГц, диапазон = 1 МГц (только для RSA3308B) Маркер: ±1,5 кГц. Измерение несущей частоты: ±510 кГц РЧ3. Частота = 7 ГГц, диапазон = 1 МГц (только для RSA3308B)	
	Маркер: ±1,7 кГц. Измерение несущей частоты: ±710 Гц	
Остаточная ЧМ (типичное значение)	Размах 2 Гц	
Погрешность диапазона	±1 бин	
Погрешность полосы пропускания фильтра разрешения по частоте	0,1 % от полосы шума	
ная частота		

Таблица 6: Частота (прод.)

актеристики	Описание	
Уход за сутки	1 × 10-9 (после 30 дней эксплуатации)	
Уход за год	1 × 10- ⁷ (после 30 дней эксплуатации)	
Температурный дрейф	1 × 10- ⁷ (от 10 до 40 °C)	
Суммарная погрешность частоты	2 × 10-7 (в течение одного года после калибровки)	
Выходной уровень опорной частоты	>0 дБ мВт	
Вход внешнего опорного сигнала	10 МГц, от -10 до +6 дБ мВт. Уровень паразитного сигнала должен составлять <-80 дБн в пределах смещения 100 кГц.	

Таблица 7: RSA3300В Чистота спектра

Характеристики	Описание
Чистота спектра (частота = 1500 МГц)	
Сдвиг несущей = 10 кГц, диапазон = 100 кГц	-100 дБн/Гц
Сдвиг несущей = 100 кГц, диапазон = 1 МГц	-105 дБн/Гц
Сдвиг несущей = 1 МГц, диапазон = 5 МГц	-125 дБн/Гц

Таблица 8: RSA3300B Шумовая боковая полоса

	Описание		
Характеристики		Смещение	
Частота = 1000 МГц	-100 дБн/Гц	1 кГц	
	-105 дБн/Гц	10 кГц	
	-105 дБн/Гц	20 кГц	
	-105 дБн/Гц	30 кГц	
	-112 дБн/Гц	100 кГц	
	-132 дБн/Гц	1 МГц	
	-135 дБн/Гц	5 МГц	
	-135 дБн/Гц	7 МГц	
Частота = 2000 МГц	-96 дБн/Гц	1 кГц	
	-104 дБн/Гц	10 кГц	
	-105 дБн/Гц	20 кГц	
	-105 дБн/Гц	30 кГц	
	-112 дБн/Гц	100 кГц	
	-132 дБн/Гц	1 МГц	
	-135 дБн/Гц	5 МГц	
	-135 дБн/Гц	7 МГц	
Частота = 6000 МГц	-87 дБн/Гц	1 кГц	
(только для RSA3308B)	-104 дБн/Гц	10 кГц	
	-105 дБн/Гц	20 кГц	
	-105 дБн/Гц	30 кГц	
	-112 дБн/Гц	100 кГц	
	-128 дБн/Гц	1 МГц	
	-130 дБн/Гц	5 МГц	
	-130 дБн/Гц	7 МГц	

Таблица 8: RSA3300B Шумовая боковая полоса (прод.)

	••		
Характеристики	Шумовая боковая полоса	Смещение	
Частота = 1000 МГц, типичное значение	-103 дБн/Гц	1 кГц	
	-108 дБн/Гц	10 кГц	
	-108 дБн/Гц	20 кГц	
	-108 дБн/Гц	30 кГц	
	-115 дБн/Гц	100 кГц	
	-135 дБн/Гц	1 МГц	
	-138 дБн/Гц	5 МГц	
	-138 дБн/Гц	7 МГц	
Частота = 2000 МГц, <i>типичное значение</i>	-99 дБн/Гц	1 кГц	
	-107 дБн/Гц	10 кГц	
	-108 дБн/Гц	20 кГц	
	-108 дБн/Гц	30 кГц	
	-115 дБн/Гц	100 кГц	
	-135 дБн/Гц	1 МГц	
	-138 дБн/Гц	5 МГц	
	-138 дБн/Гц	7 МГц	
Частота = 6000 МГц, типичное значение	-90 дБн/Гц	1 кГц	
(только для RSA3308B)	-107 дБн/Гц	10 кГц	
	-108 дБн/Гц	20 кГц	
	400 = /=	٥٥ - '	

-108 дБн/Гц

-115 дБн/Гц

-131 дБн/Гц

-133 дБн/Гц

-133 дБн/Гц

Описание

Таблица 9: RSA3408B Шумовая боковая полоса

	Описание		
Характеристики	Шумовая боковая полоса	Смещение	
Частота = 1000 МГц	-105 дБн/Гц	1 кГц	_
	-110 дБн/Гц	10 кГц	
	-110 дБн/Гц	20 кГц	
	-110 дБн/Гц	30 кГц	
	-112 дБн/Гц	100 кГц	
	-132 дБн/Гц	1 МГц	
	-138 дБн/Гц	5 МГц	
	-138 дБн/Гц	7 МГц	
	-138 дБн/Гц	10 МГц	

30 кГц

1 МГц

5 МГц

7 МГц

100 кГц

Таблица 9: RSA3408B Шумовая боковая полоса (прод.)

	Описание	
Характеристики	Шумовая боковая полоса	Смещение
Частота = 2000 MГц	-103 дБн/Гц	1 кГц
·	-109 дБн/Гц	10 кГц
	-109 дБн/Гц	20 кГц
	-109 дБн/Гц	30 кГц
	-112 дБн/Гц	100 κΓ΄μ
	-132 дБн/Гц	1 МГц [']
	-138 дБн/Гц	5 МГц
	-138 дБн/Гц	7 МГц
	-138 дБн/Гц	10 МГц
łастота = 6000 MГц	-97 дБн/Гц	1 кГц
'	-106 дБн/Гц	10 к ^Г ц
	-106 дБн/Гц	20 кГц
	-106 дБн/Гц	30 кГц
	-111 дБн/Гц	100 кГц
	-132 дБн/Гц	1 МГц
	-137 дБн/Гц	5 МГц
	-137 дБн/Гц	7 МГц
	-137 дБн/Гц	ц 10 МГц
Настота = 1000 МГц, <i>типичное значение</i>	-107 дБн/Гц	1 кГц
ν	-112 дБн/Гц	10 кҐц
	-112 дБн/Гц	20 кГц
	-112 дБн/Гц	30 кГц
	-115 дБн/Гц	100 кГц
	-135 дБн/Гц	1 MΓμ
	-140 дБн/Гц	5 МГц
	-140 дБн/Гц	7 МГц
	-140 дБн/Гц	10 МҐц
łастота = 2000 МГц, <i>типичное значение</i>	-105 дБн/Гц	1 кГц
·	-111 дБн/Гц	10 кГц
	-111 дБн/Гц	20 кГц
	-111 дБн/Гц	30 кГц
	-115 дБн/Гц	100 κΓ΄μ
	-135 дБн/Гц	1 МГц
	-140 дБн/Гц	5 МГц [']
	-140 дБн/Гц	7 МГц
	-140 дБн/Гц	10 МҐц
Настота = 6000 МГц, <i>типичное значение</i>	-99 дБн/Гц	1 кГц
	-108 дБн/Г <u>́</u> ц	10 кГц
	-108 дБн/Гц	20 кГц
	-108 дБн/Гц	30 кГц
	-113 дБн/Гц	100 κΓ΄μ
	-134 дБн/Гц	1 МГц [.]
	-139 дБн/Гц	5 МГц
	-139 дБн/Гц	7 МГц
	-139 дБн/Гц	10 МГц

Таблица 10: Вход

Характеристики	Описание
Вход сигнала	
Входные разъемы	Разъем типа N (входы РЧ и модулирующего сигнала); байонетный разъем (вариант поставки 03, вход сигнала IQ)
Входное сопротивление	50 Ом
КСВН	<1,4 (2,5 ГГц, ослабление РЧ ≥10 дБ) <1,8 (7,5 ГГц, ослабление РЧ ≥10 дБ (только для моделей RSA3308B и RSA3408B))
Типичное значение	<1,4 (от 300 кГц до 40 МГц, ослабление РЧ ≥ 10 дБ) <1,3 (от 40 МГц до 3 ГГц, ослабление РЧ ≥10 дБ) <1,4 (от 3 до 8 ГГц, ослабление РЧ ≥10 дБ (только для моделей RSA3308B и RSA3408B))
Максимальный уровень входного сигнала	
Максимальное напряжение постоянного тока	±0,2 В (РЧ (RSA3303B), от РЧ1 до РЧ3) ±5 В (групповой спектр) ±5 В (вариант поставки 03, вход сигнала IQ)
Максимальная входная мощность	+30 дБ мВт (РЧ (RSA3303B), от РЧ1 до РЧ3, ослабление ≥10 дБ)
Входной аттенюатор (RSA3408B)	
Аттенюатор РЧ или группового спектра	От 0 до 55 дБ (с шагом 5 дБ)
Аттенюатор сигнала I/Q (вариант поставки 03)	От 0 до 35 дБ (с шагом 5 дБ)
Входной аттенюатор (RSA3300B)	
Аттенюатор РЧ или группового спектра	От 0 до 50 дБ (ступенями по 2 дБ для РЧ, РЧ1 или групповой спектр, ступенями по 10 дБ для РЧ2 или РЧ3)

Таблица 10: Вход (прод.)

Характеристики	Описание
Аттенюатор сигнала I/Q (вариант поставки 03)	От 0 до 30 дБ (с шагом 10 дБ)

Таблица 11: RSA3408B Амплитуда

Характеристики	Описание
Опорный уровень	
Диапазон настройки опорного уровня	Модулирующий сигнал: от -30 до +20 дБ мВт (с шагом 5 дБ) РЧ: от -50 до +30 дБ мВт (с шагом 1 дБ) Вход IQ в варианте поставки 03: от -10 до +20 дБ мВт (с шагом 5 дБ)
Погрешность (от -10 до -50 дБ мВт)	±0,2 дБ (при 100 МГц, ослаблении 10 дБ, 20-30 °C)
Частотная характеристика (ослабление РЧ ≥10 дБ)	
при 20-30 °C	±0,5 дБ (от 100 кГц до 40 МГц) ±1,2 дБ (от 40 МГц до 3,5 ГГц) ±1,7 дБ (от 3,5 до 6,5 ГГц) ±1,7 дБ (от 5 до 8 ГГц)
Типичное значение	±0,3 дБ (от 100 кГц до 40 МГц) ±0,5 дБ (от 40 МГц до 3,5 ГГц) ±1,0 дБ (от 3,5 до 6,5 ГГц) ±1,0 дБ (от 5 до 8 ГГц)
при 10-40 °C	±0,7 дБ (от 100 кГц до 40 МГц) ±1,5 дБ (от 40 МГц до 3,5 ГГц) ±2,0 дБ (от 3,5 до 6,5 ГГц) ±2,0 дБ (от 5 до 8 ГГц)
Абсолютная погрешность амплитуды в точке калибровки (20-30 °C)	Модулирующий сигнал: ±0,3 дБ (при 25 МГц, сигнал -10 дБ мВт) РЧ: ±0,5 дБ (при 100 МГц, сигнал -20 дБ мВт, ослабление 0 дБ)
Неопределенность настройки входного аттенюатора	±0,2 дБ (при 100 МГц)
Линейность уровня в диапазоне отображения	±0,2 дБ (от 0 до -50 дБ по полной шкале); ±0,12 дБ (от 0 до -50 дБ по полной шкале, <i>типичное значение</i>)

Таблица 12: RSA3300B Амплитуда

Характеристики	Описание
Опорный уровень	
Диапазон настройки опорного уровня	Групповой спектр: от -30 до +20 дБ мВт (с шагом 2 дБ) РЧ/РЧ1: от -51 до +30 дБ мВт (с шагом 1 дБ) РЧ2/РЧ3 (только для RSA3308B): от -50 до +30 дБ мВт (с шагом 1 дБ) Вход IQ в варианте поставки 03: от -10 до +20 дБ мВт (с шагом 10 дБ)
Погрешность (от -10 до -50 дБ мВт)	±0,2 дБ (при 50 МГц, ослаблении 10 дБ, 20-30 °C)
Частотная характеристика (ослабление РЧ ≥10 дБ)	
при температуре от 20 до 30 °C	±0,5 дБ (групповой спектр) ±1,2 дБ (РЧ или РЧ1) ±1,7 дБ (РЧ2, только для RSA3308B) ±1,7 дБ (РЧ3, только для RSA3308B)
Типичное значение	±0,3 дБ (от 100 кГц до 20 МГц) ±0,5 дБ (от 10 МГц до 3 ГГц) ±0,5 дБ (от 10 МГц до 3,5 ГГц, только для RSA3308B) ±1,0 дБ (от 3,5 до 6,5 ГГц, только для RSA3308B) ±1,0 дБ (от 5 до 8 ГГц, только для RSA3308B)
при температуре от 10 до 40 °C	±0,7 дБ (групповой спектр) ±1,5 дБ (РЧ или РЧ1) ±2,0 дБ (РЧ2, только для RSA3308B) ±2,0 дБ (РЧ3, только для RSA3308B)
Абсолютная погрешность амплитуды в точке калибровки (ослабление 0 дБ, температура от 20 до 30 °C)	±0,3 дБ (групповой спектр на 10 МГц, сигнал -10 дБ мВт) ±0,5 дБ (при 50 МГц, сигнал -20 дБ мВт)
Неопределенность настройки входного аттенюатора	±0,5 дБ (при 50 МГц)
Линейность уровня в диапазоне отображения	±0,2 дБ (от 0 до -40 дБ по полной шкале)
	±0,2 дБ (от 0 до -50 дБ по полной шкале), типичное значение)
	±0,12 дБ (от 0 до -50 дБ по полной шкале), <i>типичное значение</i>)
Погрешность измерения мощности в канале для сигнала W-CDMA, при температуре от 20 до 30 °C	±0,6 дБ (частота сигнала: от 1900 до 2200 МГц; мощность сигнала: от +10 до -30 дБ мВт; ослабление РЧ-сигнала: от 0 до 20 дБ; после операции Auto Level (автоматический уровень) в диапазоне частот 10 МГц)

Таблица 13: Избирательность по побочным каналам

Характеристики	Описание
Вход со сжатием 1 дБ	+2 дБ мВт (ослабление РЧ = 0 дБ, 2 ГГц)
RSA3408B: Искажение 2-й гармоники (тон -30 дБ мВт на входном смесителе)	-65 дБн (от 10 до 1400 МГц) -70 дБн (от 1400 до 1750 МГц)
RSA3300B: Искажение 2-й гармоники (тон -30 дБ мВт на входном смесителе)	-56 дБн (от 10 до 1500 МГц) -56 дБн (от 10 до 1750 МГц, только для модели RSA3308B)
RSA3408B: Нелинейные искажения 3-го порядка (урс РЧ, полная мощность сигнала = -7 дБ мВт)	овень опорного сигнала = +5 дБ мВт, оптимальная настройка ослабления

Таблица 13: Избирательность по побочным каналам (прод.)

Характеристики	Описание
Центральная частота = 2 ГГц	-78 дБн
От 100 МГц до 3 ГГц	-75 дБн
От 3 до 8 ГГц	-72 дБн
RSA3300B: Нелинейные искажения 3-го порядка (уров мощность сигнала = -7 дБ мВт)	ень опорного сигнала = +5 дБ мВт, ослабление РЧ настроено, полная
Центральная частота = 2 ГГц	-74 дБн
От 100 МГц до 3 ГГц	-74 дБн
от 3 до 8 ГГц (только для модели RSA3308B)	-72 дБн
Отображаемый средний уровень шума	-144 дБ мВт/Гц (от 1 до 10 кГц, только для модели RSA3300B) -144 дБ мВт/Гц (от 100 Гц до 10 кГц, только для модели RSA3408B) -151 дБ мВт/Гц (от 10 кГц до 10 МГц) -151 дБ мВт/Гц (от 10 до 100 МГц) -150 дБ мВт/Гц (от 100 МГц до 1 ГГц) -150 дБ мВт/Гц (от 1 до 2 ГГц) -150 дБ мВт/Гц (от 2 до 3 ГГц) -142 дБ мВт/Гц (от 5 до 8 ГГц) -142 дБ мВт/Гц (от 5 до 8 ГГц)
RSA3300B: Коэффициент утечки мощности соседнего канала (нисходящая линия связи по спецификации 3GPP, тестовая модель, 16 каналов)	60 дБ (сдвиг 5 МГц) 63 дБ (сдвиг 10 МГц)
Типичное значение	66 дБ (сдвиг 5 МГц)
	70 дБ (сдвиг 10 МГц)
Локальное прохождение на входной разъем(<i>типичное значение</i>)	-40 дБ мВт (локальная частота от 4,2 до 5 ГГц) -55 дБ мВт (локальная частота от 5 до 6 ГГц) -60 дБ мВт (локальная частота от 6 до 7 ГГц) -60 дБ мВт (локальная частота от 7 до 7,7 ГГц, только для моделей RSA3308B и RSA3408B)
RSA3408B Подавление зеркальной боковой полосы частот (типичное значение)	
1я ПЧ	75 дБ (от 40 МГц до 3,5 ГГц) 70 дБ (от 3,5 до 8 ГГц)
2я и 3я ПЧ	80 дБ (от 40 МГц до 3,5 ГГц) 75 дБ (от 3,5 до 8 ГГц)
RSA3300B Подавление зеркальной боковой полосы частот <i>(типичнее значение)</i>	
1-я ПЧ	75 дБ (РЧ или РЧ1) 70 дБ (РЧ2 или РЧ3, только для модели RSA3300B)
2-я и 3-я ПЧ	80 дБ (РЧ или РЧ1) 75 дБ (РЧ2 или РЧ3, только для RSA3300B)
Подавление побочных составляющих <i>(типичные значения)</i>	65 дБ (от 0 до 40 МГц, для модели RSA3408B) 65 дБ (групповой спектр, для модели RSA3300B)
RSA3408B Остаточный отклик (опорный уровень = -30	

Таблица 13: Избирательность по побочным каналам (прод.)

Характеристики	Описание
Модулирующий сигнал, от 1 до 40 МГц	-93 дБ мВт (интервал = 40 МГц)
РЧ1, от 0,5 до 3,5 ГГц	-90 дБ мВт (интервал = 3 ГГц)
P42, от 3,5 до 6,5 ГГц	-85 дБ мВт (интервал = 3 ГГц)
РЧ3, от 5 до 8 ГГц	-85 дБ мВт (интервал = 3 ГГц)
RSA3300B Остаточный отклик (опорный уровень :	= -30 дБ мВт, полоса разрешения = 100 кГц)
Групповой спектр, от 1 до 20 МГц	-93 дБ мВт (диапазон = 20 МГц)
РЧ, от 0,5 до 3 ГГц (RSA3303B)	-90 дБ мВт (диапазон = 2,5 ГГц)
РЧ1, от 0,5 до 3,5 ГГц (RSA3308B)	-90 дБ мВт (интервал = 3 ГГц)
РЧ2, от 3,5 до 6,5 ГГц (RSA3308B)	-85 дБ мВт (интервал = 3 ГГц)
РЧ3, от 5 до 8 ГГц (RSA3308B)	-85 дБ мВт (интервал = 3 ГГц)
RSA3408B Паразитный выходной сигнал (интерва	л = 10 МГц, опорный уровень = 0 дБ мВт, полоса разрешения = 50 кГц)
Модулирующий сигнал, 25 МГц	-73 дБн (частота сигнала = 25 МГц, уровень сигнала = -5 дБ мВт)
РЧ1, 2 ГГц	-73 дБн (частота сигнала = 2 ГГц, уровень сигнала = -5 дБ мВт)
РЧ2, 5 ГГц	-70 дБн (частота сигнала = 5 ГГц, уровень сигнала = -5 дБ мВт)
РЧ3, 7 ГГц	-70 дБн (частота сигнала = 7 ГГц, уровень сигнала = -5 дБ мВт)
RSA3300B Паразитный выходной сигнал (интерва	л = 10 МГц, опорный уровень = 0 дБ мВт, полоса разрешения = 50 кГц)
Групповой спектр, 10 МГц	-73 дБн (частота сигнала = 10 МГц, уровень сигнала = -5 дБ мВт)
РЧ1, 2 ГГц	-73 дБн (частота сигнала = 2 ГГц, уровень сигнала = -5 дБ мВт)

Таблица 13: Избирательность по побочным каналам (прод.)

Характеристики	Описание
РЧ2, 5 ГГц (только для модели RSA3308B)	-70 дБн (частота сигнала = 5 ГГц, уровень сигнала = -5 дБ мВт)
РЧ3, 7 ГГц (только для модели RSA3308B)	-70 дБн (частота сигнала = 7 ГГц, уровень сигнала = -5 дБ мВт)

Таблица 14: RSA3408B Сбор данных

Характеристики	Описание
Полоса частот захвата в реальном масштабе времени	Модулирующий сигнал: 40 МГц; РЧ: 36 МГц; IQ: 40 МГц (только для варианта поставки 03)
Аналогово-цифровой преобразователь	14 разрядов, 102,4 Мвыб./с
Частота выборки (режимы анализа спектра в реально	ом масштабе времени, демодуляции и временной режим)
Интервал 40 МГц (модулирующий сигнал)	51,2 Мвыб./с
Интервал 40 МГц (IQ, вариант поставки 03)	51,2 Мвыб./с
Интервал 36 МГц (РЧ)	51,2 Мвыб./с
Интервал 20 МГц	25,6 Мвыб./с
Интервал 10 МГц	12,8 Мвыб./с
Интервал 5 МГц	6,4 Мвыб./с
Интервал 2 МГц	2,56 Мвыб./с
Интервал 1 МГц	1,28 Мвыб./с
Интервал 500 кГц	640 квыб./с
Интервал 200 кГц	256 квыб./с
Интервал 100 кГц	128 квыб./с
Интервал 50 кГц	64 квыб./с
Интервал 20 кГц	25,6 квыб./с
Интервал 10 кГц	12,8 квыб./с
Интервал 5 кГц	6,4 квыб./с
Интервал 2 кГц	2,56 квыб./с
Интервал 1 кГц	1,28 квыб./с
Интервал 500 Гц	640 выб./с
Интервал 200 Гц	256 выб./с
Интервал 100 Гц	128 выб./с
Длина записи (режимы анализа спектра в реальном масштабе времени, демодуляции и временной режим)	Минимальная: 1024 выборки Максимальная: 16 384 000 выборок (стандартное значение); 65 536 000 выборок (вариант поставки 02)
Разрешение по длине записи	1024 выборки (режимы анализа спектра в реальном масштабе времени, демодуляции и временной режим)
⊃азмер памяти записи данных	Стандартное значение: 64 МБ; вариант поставки 02: 256 МБ

Таблица 15: RSA3300B Сбор данных

Характеристики	Описание
Полоса частот захвата в реальном масштабе времени	Групповой спектр: 20 МГц; РЧ, от РЧ1 до РЧ3: 15 МГц; IQ: 20 МГц (только для варианта поставки 03)
Аналогово-цифровой преобразователь	14 разрядов, 51,2 Мвыб./с
Векторный диапазон	Групповой спектр: 20 МГц; РЧ, от РЧ1 до РЧ3: 15 МГц; IQ: 20 МГц (только для варианта поставки 03)
Число выборок данных в одном кадре	1024 (векторный режим)
Размер блока	От 1 до 16 000 кадров (стандартный); от 1 до 64 000 кадров (вариант поставки 02)
Размер памяти записи данных	64 МБ (стандарт), 256 МБ (вариант поставки 02)
Режим регистрации	Однократный и непрерывный
Частота выборки (режимы анализа спектра в реально	и масштабе времени, демодуляции и временной режим)
Диапазон 20 МГц (групповой спектр)	25,6 Мвыб./с
Диапазон 15 МГц (РЧ, от РЧ1 до РЧ3)	25,6 Мвыб./с
Интервал 10 МГц	12,8 Мвыб./с
Интервал 5 МГц	6,4 Мвыб./с
Интервал 2 МГц	3,2 Мвыб./с
Интервал 1 МГц	1,6 Мвыб./с
Интервал 500 кГц	800 квыб./с
Интервал 200 кГц	320 квыб./с
Интервал 100 кГц	160 квыб./с
Интервал 50 кГц	80 квыб./с
Интервал 20 кГц	32 квыб./с
Интервал 10 кГц	16 квыб./с
Интервал 5 кГц	8 квыб./с
Интервал 2 кГц	3,2 квыб./с
Интервал 1 кГц	1,6 квыб./с
Интервал 500 Гц	800 выб./с
Интервал 200 Гц	320 выб./с
Интервал 100 Гц	160 выб./с

Таблица 16: Запуск

Описание
Без синхронизации, с синхронизацией
Мощность (в полосе пропускания), частотная маска (вариант поставки 02), внешний
Положение момента запуска настраивается в пределах от 0 до 100 % полной длины данных.
От 0 до -40 дБ полной шкалы

Таблица 16: Запуск (прод.)

Характеристики	Описание
Синхронизация по частотной маске (вариант поставк	и 02)
Разрешение маски	1 столбец
Диапазон уровней	От 0 до -60 дБ полной шкалы
RSA3408B Полоса частот обнаружения событий запуска в реальном масштабе	Модулирующий сигнал: 40 МГц (1024-точечное БПФ с перекрытием 50 %)
времени	РЧ: 36 МГц (1024-точечное БПФ с перекрытием 50 %)
RSA3300B Полоса частот обнаружения событий запуска в реальном масштабе времени	Групповой спектр: 20 МГц (1024-точечное БПФ с перекрытием 50%) РЧ: 15 МГц (1024-точечное БПФ с перекрытием 50%)
Внешний источник запуска	
Пороговое напряжение	От -1,5 до +1,5 B с возможностью настройки
Разрешение настройки	0,1 B
Входное сопротивление	>2 кОм
Выходное напряжение синхронизации	Верхнее значение: >2,0 В; нижнее значение <0,4 В (выходной ток <1 мА)
Временная неопределенность положения маркера запуска	±2 точки выборки (запуск по мощности/внешний источник запуска)

Таблица 17: RSA3408B RBW (разрешение по полосе пропускания)

Характеристики	Описание	
Форма характеристики фильтра	Гауссов, прямоугольный, фильтр Найквиста	
Диапазон настройки	От 1 Гц до 10 МГц	
Минимальная настраиваемая полоса разреш	ения (расширенное разрешение включено)	
интервал >2 ГГц	100 кГц	
1 ГГц< интервал ≤ 2 ГГц	50 кГц	
500 МГц < интервал ≤ 1 ГГц	20 кГц	
20 МГц < интервал ≤ 500 МГц	10 кГц	
500 кГц < интервал ≤ 20 МГц	1 кГц	
200 кГц < интервал ≤ 500 кГц	500 Гц	
100 кГц < интервал ≤ 200 кГц	200 Гц	
50 кГц < интервал ≤ 100 кГц	100 Гц	
	50 Гц	
10 кГц < интервал ≤ 20 кГц	20 Гц	
5 кГц < интервал ≤ 10 кГц	10 Гц	
2 кГц < интервал ≤ 5 кГц	5 Гц	
1 кГц < интервал ≤ 2 кГц	2 Гц	
100 кГц ≤ интервал ≤ 1 кГц	1 Гц	

Таблица 18: Полоса разрешения

Характеристики	Описание	
Форма характеристики фильтра	Гауссов, прямоугольный, фильтр Найквиста	
Диапазон настройки	От 1 Гц до 10 МГц	
Минимальное разрешение по полосе пропуска	ания (в режиме анализа спектра)	
интервал >2 ГГц	100 кГц	
1 ГГц< интервал ≤ 1,99 ГГц	50 кГц	
500 МГц < интервал ≤ 990 МГц	20 кГц	
200 МГц < интервал ≤ 490 МГц	10 кГц	
100 МГц < интервал ≤ 190 МГц	10 кГц	
50 МГц < интервал ≤ 90 МГц	10 кГц	
20 МГц < интервал ≤ 40 МГц	10 кГц	
Интервал 10 МГц	1 кГц	
Интервал 5 МГц	1 кГц	
Интервал 2 МГц	1 кГц	
Интервал 1 МГц	1 кГц	
Интервал 500 кГц	500 Гц	
Интервал 200 кГц	200 Гц	
Интервал 100 кГц	100 Гц	
Интервал 50 кГц	50 Гц	
Интервал 20 кГц	20 Гц	
Интервал 10 кГц	10 Гц	
Интервал 5 кГц	5 Гц	
Интервал 2 кГц	2 Гц	
Интервал 1 кГц	1 Гц	
Интервал 500 Гц	1 Гц	
Интервал 200 Гц	1 Гц	
Интервал 100 Гц	1 Гц	

Таблица 19: Кривые и строки экрана

Характеристики	Описание
Количество кривых	2
Тип кривой	Обычная, усредненная, с запоминанием максимума, с запоминанием минимума

Таблица 19: Кривые и строки экрана (прод.)

Характеристики	Описание
Экранный детектор	Положительный выброс, отрицательный выброс и положительно-отрицательный выброс
Экранные строки	Горизонтальные строки 1 и 2, вертикальные строки 1 и 2

Таблица 20: Экран

Характеристики	Описание
Представления	
Режим анализа спектра	Спектр
Режим анализа спектра по спектрограмме	Спектр и спектрограмма
Режим анализа спектра в реальном масштабе времени	Спектр и спектрограмма
Режим демодуляции аналогового сигнала	Обзор: зависимость мощности от времени или спектрограмма Частный вид: спектр Основной вид: результаты измерений
Временной режим	Обзор: зависимость мощности от времени или спектрограмма Частный вид: спектр Основной вид: результат измерений
ЖК-экран	
Размер	213 мм (8,4 дюйма)
Разрешение	800 × 600 пикселов
Цветной	Максимум 256 цветов

Таблица 21: RSA3408B Функция измерений

Характеристики	Описание
Режим анализа спектра	Мощность в канале, коэффициент мощности соседнего канала, занятая полоса частот, излучаемая полоса частот, отношение несущей к шуму, частота несущей, паразитный сигнал
Режим аналоговой демодуляции	I/Q и время, глубина АМ, отклонение ЧМ, отклонение ФМ
Временной режим	Зависимость I/Q от времени, мощности от времени, частоты от времени, дополнительная кумулятивная функция распределения

Таблица 22: RSA3300B Функция измерений

Характеристики	Описание
Режим анализа спектра	Мощность шума, мощность в канале, коэффициент мощности
	соседнего канала, занятая полоса частот, излучаемая полоса частот,
	отношение несущей к шуму, частота несущей, побочный канал

Таблица 22: RSA3300B Функция измерений (прод.)

Характеристики	Описание
Режим демодуляции	Аналоговая демодуляция: АМ (АМ), FM (ЧМ), PM (ФМ), FSK (ЧМн), PWM (ШИМ): Зависимость I/Q от времени, мощности от времени, частоты от времени.
Временной режим	Зависимость I/Q от времени, мощности от времени, частоты от времени, дополнительная кумулятивная функция распределения, измерения импульсных сигналов

Таблица 23: Погрешность аналоговой демодуляции

Характеристики	Описание
Погрешность (типичное значение)	
Амплитудная демодуляция	±2 % (входной сигнал -10 дБ по полной шкале на центральной частоте, глубина модуляции от 10 до 60 %)
Фазовая демодуляция	±3° (-10 дБ по полной шкале на центральной частоте)
- Частотная демодуляция	±1 % диапазона (входной сигнал -10 дБ по полной шкале на центральной частоте)

Таблица 24: Измерения импульсных сигналов

Характеристики	Описание
Функции измерений	Длительность импульса, пиковая мощность, соотношение импульса
	и паузы, пульсация, интервала повторения импульсов, скважности, фазы между импульсами, мощности канала, занимаемой полосы частот, эффективной полосы частот и отклонения частоты
Длительность импульса	Не менее 20 выборок; не более 260 000 выборок

Таблица 25: Цифровая демодуляция (только для варианта поставки 21)

Характеристики	Описание
Демодулятор	

Таблица 25: Цифровая демодуляция (только для варианта поставки 21) (прод.)

ктеристики	Описание
Тип несущей	Непрерывная и импульсная
Формат модуляции	Двухпозиционная фазовая манипуляция, квадратурная фазовая манипуляция, дифференциальная квадратурная фазовая манипуляция со сдвигом π/4, OQPSK, 8-фазная манипуляция со сдвигом, 16-позиционная квадратурная АМ, 64-позиционная квадратурная АМ, гауссова квадратурная АМ, 256-позиционная квадратурная АМ, гауссова манипуляция с минимальным сдвигом и гауссова частотная манипуляция, амплитудная манипуляция, частотная манипуляция
Измерительный фильтр	Квадратный корень из косинуса
Опорный фильтр	Косинусный, гауссов
Параметр фильтра	а/ВТ: от 0,0001 до 1, с шагом 0,0001
Максимальная скорость передачи символов	51,2 Мвыб./c (RSA3408B)
	12,8 Мвыб./c (RSA3300B)
Стандартная настройка	PDC, PHS, NADC, TETRA, GSM, CDPD и Bluetooth
Функции измерений	Диаграмма «созвездие», величина вектора ошибок, зависимость I/Q от времени, глазковая диаграмма, таблица символов, АМ/АМ, АМ/ФМ дополнительная кумулятивная функция распределения, плотность вероятности
ay format (Формат отображения)	
Векторная диаграмма	Отображение символа или места, измерение погрешностей частоты и начального сдвига
Диаграмма «созвездие»	Отображение символов, измерение погрешностей частоты и начального сдвига
«Глазковая» диаграмма	Отображение сигналов I, Q и сетки (от 1 до 16 символов)
Диаграмма вектора ошибок	Величина вектора ошибок, ошибка амплитуды, ошибка фазы, измерение качества осциллограммы (г), измерение ошибки частоты и начального сдвига
Таблица символов	Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная
AM/AM	Измерение зависимости измеренной амплитуды от опорного уровня со сжатием 1 дБ
АМ/ФМ	Зависимость ошибки фазы от опорного уровня
Дополнительная кумулятивная функция распределения	Зависимость вероятности превышения от уровня мощности, измерение амплитудного коэффициента
Плотность вероятности	Зависимость вероятности появления от уровня мощности

Таблица 25: Цифровая демодуляция (только для варианта поставки 21) (прод.)

ктеристики	Описание	
RSA3408B Величина вектора ошибок квадратурной фазовой манипуляции	Величина вектора ошибок (типичное значение)	Скорость передачи символов
Центральная частота = 1 ГГц	0.5 % 0.5 % 0.6 % 0.9 % 1.6 %	100 кГц 1 МГц 4 МГц 10 МГц 20 МГц
Центральная частота = 2 ГГц	0.5 % 0.5 % 0.6 % 0.9 % 1.8 %	100 кГц 1 МГц 4 МГц 10 МГц 20 МГц
Центральная частота = 3 ГГц	0.5 % 0.5 % 0.6 % 0.9 % 1.8 %	100 кГц 1 МГц 4 МГц 10 МГц 20 МГц
Центральная частота = 5 ГГц	0.7 % 0.7 % 0.9 % 1.6 % 2.4 %	100 кГц 1 МГц 4 МГц 10 МГц 20 МГц
RSA3300B Величина вектора ошибок квадратурной фазовой манипуляции	Величина вектора ошибок (типичное значение)	Скорость передачи символов
Центральная частота = 1 ГГц	0,5% 0,5% 1,2% 2,7%	100 кГц 1 МГц 4 МГц 10 МГц
Центральная частота = 2 ГГц	0,5% 0,5% 1,2% 2,7%	100 кГц 1 МГц 4 МГц 10 МГц
Центральная частота = 3 ГГц	0,7% 0,7% 1,5% 2,9%	100 кГц 1 МГц 4 МГц 10 МГц
Центральная частота = 5 ГГц (только для модели RSA3308B)	0.7% 0.7% 1.5% 3.0%	100 кГц 1 МГц 4 МГц 10 МГц
RSA3408B Величина вектора ошибок дифференциальной квадратурной фазовой манипуляции со сдвигом π/4	Оценка модуля ошибки (типичные значения)	Скорость передачи символов
Центральная частота = 1 ГГц	0.6 % 0.6 % 0.6 % 0.9 % 1.8 %	100 кГц 1 МГц 4 МГц 10 МГц 20 МГц
Центральная частота = 2 ГГц	0.6 % 0.6 % 0.6 % 0.9% 1.8 %	100 кГц 1 МГц 4 МГц 10 МГц 20 МГц
Центральная частота = 3 ГГц	0.6 % 0.6 % 0.6 % 0.9 % 1.8 %	100 кГц 1 МГц 4 МГц 10 МГц 20 МГц
Центральная частота = 5 ГГц	0.7 % 0.7 % 0.9 % 1.6 % 2.4 %	100 кГц 1 МГц 4 МГц 10 МГц 20 МГц
RSA3300B Величина вектора ошибок дифференциальной квадратурной фазовой манипуляции со сдвигом π/4	Оценка модуля ошибки (типичное значение)	Скорость передачи символов

Таблица 25: Цифровая демодуляция (только для варианта поставки 21) (прод.)

рактеристики	Описание	
Центральная частота = 1 ГГц	0,6% 0,6% 1,2% 2,7%	100 кГц 1 МГц 4 МГц 10 МГц
Центральная частота = 2 ГГц	0,6% 0,6% 1,2% 2,7%	100 кГц 1 МГц 4 МГц 10 МГц
Центральная частота = 3 ГГц	0,7% 0,7% 1,5% 2,9%	100 кГц 1 МГц 4 МГц 10 МГц
Центральная частота = 5 ГГц (только для модели RSA3308B)	0.7% 0.7% 1.5% 3.0%	100 кГц 1 МГц 4 МГц 10 МГц
RSA3408B Величина вектора ошибок 16/64-позиционной квадратурной АМ	Величина вектора ошибок (типичное значение)	Скорость передачи символов
Центральная частота = 1 ГГц	0.5 % 0.5 % 0.5 % 0.7 % 1.2 %	100 кГц 1 МГц 4 МГц 10 МГц 20 МГц
Центральная частота = 2 ГГц	0.5 % 0.5 % 0.5 % 0.7 % 1.2 %	100 кГц 1 МГц 4 МГц 10 МГц 20 МГц
Центральная частота = 3 ГГц	0.5 % 0.5 % 0.5 % 0.7 % 1.2 %	100 кГц 1 МГц 4 МГц 10 МГц 20 МГц
Центральная частота = 5 ГГц	0.9 % 0.5 % 0.7 % 1.3 % 2.0 %	100 кГц 1 МГц 4 МГц 10 МГц 20 МГц
RSA3300B Величина вектора ошибок 16-позиционной квадратурной АМ	Величина вектора ошибок (типичное значение)	Скорость передачи символов
Центральная частота = 1 ГГц	0,9% 0,5% 1,2% 2,2%	100 кГц 1 МГц 4 МГц 10 МГц
Центральная частота = 2 ГГц	0,9% 0,5% 1,2% 2,2%	100 кГц 1 МГц 4 МГц 10 МГц
Центральная частота = 3 ГГц	0.9% 0.5% 1.2% 2.5%	100 кГц 1 МГц 4 МГц 10 МГц
Центральная частота = 5 ГГц (только для модели RSA3308B)	0,9% 0,5% 1,2% 2,5%	100 кГц 1 МГц 4 МГц 10 МГц

Таблица 26: Измерение потери мощности в соседних каналах (вариант поставки 27)

Характеристики	Описание	
Коэффициент утечки мощности соседнего канала (нисходящая линия связи по спецификации 3GPP, тестовая модель 1, 1 канал DPCH, несущая частота от 1800 до 2200 МГц)		
Измерения в реальном масштабе времени	66 дБ (смещение 5 МГц), 68 дБ (смещение 10 МГц)	
Измерение развертки с коррекцией шума (типичные значения)	70 дБ (смещение 5 МГц), 72 дБ (смещение 10 МГц)	

Таблица 27: RSA3408B Измерения параметров беспроводных локальных сетей (вариант поставки 29)

Характеристики	Описание
Остаточная величина вектора ошибок (типичное зн	начение)
IEEE 802.11a/g, мультиплексирование с ортогональным делением частот 54 Мбит/с	≤-44 дБ (центральная частота = 2,447 ГГц) ≤-42 дБ (центральная частота = 5,5 ГГц)
IEEE 802.11b, контрольная проверка канала 11 Мбит/с	≤0,7 % (центральная частота = 2.447 ГГц)

Таблица 28: Обработка спектра цифрового люминофора (DPX)

Характеристики	Описание
Частота обработки спектра (типичное значение)	≥48000 в секунду (независимый интервал)
Минимальная длительность сигнала для 100% вероятности перехвата (<i>munuчное значение</i>)	≤31 мкс (RSA3408B), ≤41 мкс (RSA3000B)
Значения минимального разрешения по полосе пропускания	300 кГц (интервал 36 МГц, RSA3408B) 200 кГц (интервал 20 МГц, RSA3408B) 100 кГц (интервал 10 МГц) 50 кГц (интервал 5 МГц) 20 кГц (интервал 2 МГц) 10 кГц (интервал 1 МГц) 5 кГц (интервал 500 кГц) 2 кГц (интервал 200 кГц) 1 кГц (интервал 100 кГц) 500 Гц (интервал 50 кГц) 200 Гц (интервал 20 кГц) 100 Гц (интервал 10 кГц) 50 Гц (интервал 10 кГц) 50 Гц (интервал 1 кГц) 50 Гц (интервал 1 кГц) 5 Гц (интервал 1 кГц) 5 Гц (интервал 200 Гц) 2 Гц (интервал 200 Гц) 1 Гц (интервал 200 Гц)
Погрешность разрешения по полосе пропускания	+1%, -7%
Диапазон разрешения по полосе пропускания	От 1 Гц до 5 МГц (последовательность 1–2–3–5)

Таблица 28: Обработка спектра цифрового люминофора (DPX) (прод.)

Характеристики	Описание
Погрешность диапазона	±0,3%
Погрешность амплитуды	±0,5 дБ

Таблица 29: Контроллер

Характеристики	Описание	Описание	
Контроллер			
Центральный процессор	Intel Celeron 1,2 ГГц (RSA3408B)		
	Intel Pentium III 850 МГц (RSA3300B)		
Динамическое ОЗУ	512 МБ DIMM (RSA3408B)		
	256 M5 DIMM (RSA3300B)		
Операционная система	Windows XP		
Системные шины	PCI		
Носитель для хранения данных			
Жесткий диск	≥40 ГБ, IDE 2,5 дюйма (RSA3408B)		
	≥20 ГБ, IDE 2,5 дюйма (RSA3300B)		
Гибкий диск	1,44 МБ 3,5 дюйма		
Интерфейс			
Порт принтера	USB		
GPIB	IEEE 488.2		
ЛВС	10/100 BASE-T (IEEE 802.3)		
Мышь	USB		
Клавиатура	USB		
Выход сигнала монитора	VGA (15-контактный разъем D-SUB)		

Таблица 30: Внешний выходной разъем

Характеристики	Описание
Разъем питания усилителя	
Тип разъема	LEMO, 6-контактный
Назначение контактов	Контакт 1: НП, контакт 2: ID1, контакт 3: ID2, контакт 4: -12 В, контакт 5: общий, контакт 6: +12 В
RSA3408B Цифровой выход I/Q (вариант поставки 05)	

Таблица 30: Внешний выходной разъем (прод.)

актеристики	Описание
Тип разъема	50-контактный разъем MDR (3M) × 2
Назначение контактов	(См. стр. 66, Назначение контактов выходного разъема цифрового сигнала IQ (только для модели RSA3408B, вариант поставки 05).)
Выход данных	Данные I: 16-битовый цифровой выход LVDS; данные Q: 16-битовый цифровой выход LVDS
Выход системы управления	Синхроимпульсы: LVDS, не более 51,2 МГц; достоверные данные: LVDS, не используется
Вход системы управления	Включение выхода: при подсоединении контакта GND (земля) включается вывод данных
Время установки	>5 нс (от момента передачи данных до нарастающего фронта тактового сигнала). (См. рис. 32.)
Время удержания	>5 нс (от нарастающего фронта тактового сигнала до момента передачи данных). (См. рис. 32.)
Неравномерность выходных данных до коррекции	
Амплитуда	+1/-5 дБ (интервал 36 МГц); +1/-2 дБ (интервал 20 МГц)
Фаза	±100 ° (интервал 36 МГц); ±15 ° (интервал 20 МГц)



Рис. 32: Определение времени установки и удержания

Таблица 31: Требования к электропитанию

Характеристики	Описание
Номинальное напряжение	От 100 до 240 В переменного тока
Диапазон напряжения	От 90 до 250 В переменного тока
Частота сети	От 47 до 63 Гц
Параметры основных предохранителей	Источник питания Densei-Lambda: 5 A, с задержкой срабатывания, 250 B (не подлежит замене потребителем)
	Источник питания Cosel: 2 A, с задержкой срабатывания, 250 В (не подлежит замене потребителем)
Теплоотвод	

Таблица 31: Требования к электропитанию (прод.)

Характеристики	Описание
Максимальная мощность	400 BA (RSA3408B)
	350 BA (RSA3300B)
Максимальный потребляемый ток	5 A, среднеквадратичное значение при 50 Гц (напряжение сети 90 В при ограничении 5 %)
Пусковой ток	Пиковый не более 52 A (при 25 °C) в течение не более 5 периодов напряжения в сети, после того как прибор был отключен не менее чем на 30 с.

Физические характеристики

Таблица 32: Физические характеристики

Характеристики	Описание	
Размеры		
Ширина	425 мм без ремней	
Высота	215 мм без ножек	
	425 мм без крышки и ножек	
Масса нетто	20 кг (RSA3408B)	
	19 кг (RSA3300B)	

Условия эксплуатации

Таблица 33: Условия эксплуатации

Характеристики	Описание
Температура	
В рабочем состоянии	От +10 до +40 °C
Хранение	От -20 до +60 °C
Относительная влажность	
Эксплуатация и хранение	От 20 до 80 % (без конденсации), максимальная температура влажного термометра 29 °C
Высота над уровнем моря	
В рабочем состоянии	До 3000 м
Хранение	До 12 000 м
Вибрация	
В рабочем состоянии	2,16 м/с², среднеквадратическое значение (0,22 g, среднеквадратическое значение), от 5 до 500 Гц
Хранение	22,3 м/с², среднеквадратическое значение (2,28 g, среднеквадратическое значение), от 5 до 500 Гц
Удары	
Хранение	196 м/с² (20 G), полусинусоидальный импульс, продолжительность 11 мс. Три удара в каждом направлении по каждой из главных осей, всего 18 ударов.
Пространство для охлаждения	
Снизу	20 мм
По бокам	50 мм
Сзади	50 мм

Сертификация и соответствие стандартам

Уведомление о соответствии стандартам ЕС — электромагнитная совместимость (ЭМС)

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

EN 61326:1997. Требования по безопасности электрооборудования класса А для измерений, контроля и использования в лабораториях. Приложение D^{1} 2 3

- IEC 61000-4-2:1999. Защищенность от электростатических разрядов
- IEC 61000-4-3:2002. Защищенность от электромагнитных радиочастотных полей 4
- IEC 61000-4-4:2004. Защищенность от перепадов и всплесков напряжения
- IEC 61000-4-5:2005. Защищенность от скачков напряжения в сети питания
- IEC 61000-4-6:2003. Защищенность от наведенных высокочастотных помех
- IEC 61000-4-11:2004. Защищенность от понижения и пропадания напряжения в сети питания

EN 61000-3-2:2002. Гармонические излучения сети питания

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

- 1 Прибор предназначен для использования только в нежилых помещениях. При использовании в жилых помещениях могут возникнуть электромагнитные помехи.
- При подключении оборудования к тестируемому объекту могут появиться излучения, превышающие уровни, установленные данными стандартами.
- 3 Соответствие перечисленным стандартам гарантируется только при использовании высококачественных экранированных кабелей.
- 4 Критерии эффективности при частоте сигналов возмущений в пределах 50 МГц от центральной частоты EUT. Остаточные паразитные сигналы могут возрасти до –60 дБ мВт при воздействиях до уровней помех для этого испытания.

Контактный адрес в Европе. Для получения дополнительной информации в Европе, обращайтесь по адресу:

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

Уведомление о соответствии стандартам Австралии и Новой Зеландии — электромагнитная совместимость

Соответствует положениям для ЭМС Акта по радиокоммуникациям в соответствии с требованиями стандарта АСМА:

■ EN 61326:1997. Требования по безопасности электрооборудования для измерений, контроля и использования в лабораториях.

Уведомление о соответствии стандартам ЕС — низковольтное оборудование

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

- Директива 2006/96/ЕС по низковольтному оборудованию.
- EN 61010-1: 2001. Требования по безопасности электрооборудования для измерений, контроля и использования в лабораториях.

Номенклатура разрешенного в США тестового оборудования для применения в лабораториях

■ UL 61010B-1:2004, 2-е издание. Стандарт для измерительного и испытательного электрического оборудования

Сертификат для Канады

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

Соответствие требованиям других стандартов

■ 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 (в соответствии со стандартом IEC61010-1) — заземленный прибор.

Уровень загрязнения

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

- Уровень загрязнения 1. Загрязнение отсутствует или загрязнение только сухими непроводящими материалами. Приборы данной категории обычно эксплуатируются в герметичном, опечатанном исполнении или устанавливаются в помещениях с особо чистой атмосферой.
- Уровень загрязнения 2. Обычно встречается загрязнение только сухими непроводящими материалами. Иногда может наблюдаться временная проводимость, вызванная конденсацией. Такие условия типичны для жилого или рабочего помещения. Временная конденсация наблюдается только 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 защищено от прямых солнечных лучей, дождя и ветра.
- Уровень загрязнения 4. Загрязнение, приводящее к остаточной проводимости из-за проводящей пыли, дождя или снега. Типичные условия при расположении вне помещения.

Уровень загрязнения

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

Категории установки (перенапряжения)

Подключаемые к прибору устройства могут принадлежать различным категориям установки (перенапряжения). Существуют следующие категории установки.

- Категория измерения III. Для измерений, выполняемых на оборудовании в зданиях.
- Категория измерения II. Для измерений, выполняемых в цепях, непосредственно подключенных к низковольтному оборудованию.
- Категория измерения І. Для измерений, выполняемых в цепях, не подключенных непосредственно к сети питания.

Категория перенапряжения

Категория перенапряжения II (в соответствии со стандартом IEC 61010-1)

Назначение контактов выходного разъема цифрового сигнала IQ (только для модели RSA3408B, вариант поставки 05)

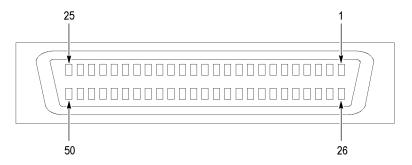


Рис. 33: Назначение контактов выходного разъема цифрового сигнала IQ

Таблица 34: Назначение контактов выходного I OUTPUT (выход I)

Номер контакта	Название сигнала	Описание
1	IQ_ENABLE*	Вход сигнала включения выхода IQ. Открыт: отключение выхода IQ. Подключен к заземлению: включение выхода IQ
26	GND	Заземление
2	GND	Заземление
27	GND	
3	EXT_I0-	Выходные данные I (разряд 0), LVDS
28	EXT_I0+	
4	EXT_I1-	Выходные данные I (разряд 1), LVDS
29	EXT_I1+	
5	EXT_I2-	Выходные данные I (разряд 2), LVDS
30	EXT_I2+	
6	EXT_I3-	Выходные данные I (разряд 3), LVDS
31	EXT_I3+	
7	GND	Заземление
32	GND	
8	EXT_I4-	Выходные данные I (разряд 4), LVDS
33	EXT_I4+	
9	EXT_I5-	Выходные данные I (разряд 5), LVDS
34	EXT_I5+	
10	EXT_I6-	Выходные данные I (разряд 6), LVDS
35	EXT_I6+	<u> </u>
11	EXT_I7-	Выходные данные I (разряд 7), LVDS
36	EXT_I7+	

Таблица 34: Назначение контактов выходного I OUTPUT (выход I) (прод.)

Номер контакта	Название сигнала	Описание
12	GND	Заземление
37	GND	
13	EXT_I8-	Выходные данные I (разряд 8), LVDS
38	EXT_I8+	
14	EXT_I9-	Выходные данные I (разряд 9), LVDS
39	EXT_I9+	
15	EXT_I10-	Выходные данные I (разряд 10), LVDS
40	EXT_I10+	
16	EXT_I11-	Выходные данные I (разряд 11), LVDS
41	EXT_I11+	
17	GND	Заземление
42	GND	
18	EXT_I12-	Выходные данные I (разряд 12), LVDS
43	EXT_I12+	
19	EXT_I13-	Выходные данные I (разряд 13), LVDS
44	EXT_I13+	
20	EXT_I14-	Выходные данные I (разряд 14), LVDS
45	EXT_I14+	
21	EXT_I15-	Выходные данные I (разряд 15), LVDS
46	EXT_I15+	
22	GND	Заземление
47	GND	<u></u>
23	GND	<u></u>
48	GND	
24	EXT_IQ_DAV-	Не использ.
49	EXT_IQ_DAV+	
25	EXT_IQ_CLK-	Выходной тактовый сигнал IQ, LVDS
50	EXT_IQ_CLK+	

Таблица 35: Назначение контактов разъема Q OUTPUT (выход Q)

Номер контакта	Название сигнала	Описание
1	IQ_ENABLE*	Вход сигнала включения выхода IQ. Открытый: отключение выхода IQ. Подключен к заземлению: включение выхода IQ
26	GND	Заземление

Таблица 35: Назначение контактов разъема Q OUTPUT (выход Q) (прод.)

2 GND Заземление 27 GND 3 EXT_Q0- Выходные данные Q (разряд 0), LVDS 28 EXT_Q0+ ————————————————————————————————————	Номер контакта	Название сигнала	Описание
3 EXT_QO- Выходные данные Q (разряд 0), LVDS 28 EXT_QO+ 4 EXT_Q1- Выходные данные Q (разряд 1), LVDS 29 EXT_Q1+ 5 EXT_Q2- Выходные данные Q (разряд 2), LVDS 30 EXT_Q2+ 6 EXT_Q3- Выходные данные Q (разряд 3), LVDS 31 EXT_Q3+ T 7 GND Заземление 32 GND Bыходные данные Q (разряд 4), LVDS 33 EXT_Q4- Выходные данные Q (разряд 5), LVDS 34 EXT_Q5- Выходные данные Q (разряд 6), LVDS 34 EXT_Q6- Выходные данные Q (разряд 6), LVDS 35 EXT_Q6- Выходные данные Q (разряд 7), LVDS 36 EXT_Q7- Выходные данные Q (разряд 8), LVDS 38 EXT_Q8- Выходные данные Q (разряд 8), LVDS 38 EXT_Q8- Выходные данные Q (разряд 9), LVDS 39 EXT_Q9- Выходные данные Q (разряд 10), LVDS 40 EXT_Q10- Выходные данные Q (разряд 11), LVDS 40 EXT_Q11-	2	GND	Заземление
28 EXT_Q0+ 4 EXT_Q1- Выходные данные Q (разряд 1), LVDS 29 EXT_Q2- Выходные данные Q (разряд 2), LVDS 30 EXT_Q2+ 6 6 EXT_Q3- Выходные данные Q (разряд 3), LVDS 31 EXT_Q3+ 7 7 GND Заземление 32 GND Выходные данные Q (разряд 4), LVDS 33 EXT_Q4- Выходные данные Q (разряд 5), LVDS 34 EXT_Q5- Выходные данные Q (разряд 6), LVDS 35 EXT_Q6- Выходные данные Q (разряд 6), LVDS 35 EXT_Q6- Выходные данные Q (разряд 7), LVDS 36 EXT_Q7- Выходные данные Q (разряд 8), LVDS 36 EXT_Q7- Выходные данные Q (разряд 8), LVDS 37 GND Заземление 38 EXT_Q8- Выходные данные Q (разряд 9), LVDS 39 EXT_Q9- Выходные данные Q (разряд 10), LVDS 40 EXT_Q10- Выходные данные Q (разряд 11), LVDS 41 EXT_Q11- Выходные данные Q (разряд 12), LVDS	27	GND	
4 EXT_Q1- 29 EXT_Q1+ 5 EXT_Q2- Bыходные данные Q (разряд 1), LVDS 30 EXT_Q2+ 6 EXT_Q3- Bыходные данные Q (разряд 3), LVDS 31 EXT_Q3+ 7 GND 3аземление 32 GND 8 EXT_Q4- 9 EXT_Q5- 34 EXT_Q5- 10 EXT_Q6- 11 EXT_Q7- 12 GND 3аземление Q (разряд 6), LVDS 35 EXT_Q7+ 10 EXT_Q7- 11 EXT_Q7- 12 GND 3аземление Q (разряд 7), LVDS 36 EXT_Q7+ 17 GND 3аземление Q (разряд 7), LVDS 36 EXT_Q8- 37 GND 3аземление Q (разряд 8), LVDS 38 EXT_Q8- 40 EXT_Q8- 41 EXT_Q8- 41 EXT_Q9- 42 Bыходные данные Q (разряд 8), LVDS 40 EXT_Q9- 41 EXT_Q9- 41 EXT_Q9- 42 Bыходные данные Q (разряд 10), LVDS 40 EXT_Q1- 41 EXT_Q1- 41 EXT_Q9- 42 Bыходные данные Q (разряд 11), LVDS 41 EXT_Q1- 42 GND 43 Bыходные данные Q (разряд 11), LVDS 44 EXT_Q1- 45 Bыходные данные Q (разряд 12), LVDS 46 EXT_Q11- 47 GND 48 EXT_Q12- 49 Bыходные данные Q (разряд 12), LVDS 48 EXT_Q12- 49 EXT_Q12- 40 Bыходные данные Q (разряд 12), LVDS 40 EXT_Q12- 41 EXT_Q12- 42 GND 43 EXT_Q12- 44 Bыходные данные Q (разряд 13), LVDS	3	EXT_Q0-	Выходные данные Q (разряд 0), LVDS
29 EXT_Q2- Выходные данные Q (разряд 2), LVDS 30 EXT_Q2+ 6 EXT_Q3- Выходные данные Q (разряд 3), LVDS 31 EXT_Q3+ 7 GND Заземление 32 GND 8 EXT_Q4- Выходные данные Q (разряд 4), LVDS 33 EXT_Q4+ 9 EXT_Q5- Выходные данные Q (разряд 5), LVDS 34 EXT_Q5+ 10 EXT_Q6- Выходные данные Q (разряд 6), LVDS 35 EXT_Q6- Выходные данные Q (разряд 7), LVDS 36 EXT_Q7- Выходные данные Q (разряд 7), LVDS 36 EXT_Q7+ 12 GND Заземление 37 GND Заземление 38 EXT_Q8- Выходные данные Q (разряд 8), LVDS 38 EXT_Q9- Выходные данные Q (разряд 10), LVDS 40 EXT_Q10- Выходные данные Q (разряд 10), LVDS 40 EXT_Q11- Выходные данные Q (разряд 11), LVDS 41 EXT_Q11- Выходные данные Q (разряд 12), LVDS 41 EXT_Q11- Выходные данные Q (разряд 12), LVDS	28	EXT_Q0+	
5 EXT_Q2- Выходные данные Q (разряд 2), LVDS 30 EXT_Q2+ 6 EXT_Q3- Выходные данные Q (разряд 3), LVDS 31 EXT_Q3+ 7 GND 3aземление 32 GND 8 EXT_Q4- Выходные данные Q (разряд 4), LVDS 33 EXT_Q4+ 9 EXT_Q5- Выходные данные Q (разряд 5), LVDS 34 EXT_Q5- Выходные данные Q (разряд 6), LVDS 35 EXT_Q6- Выходные данные Q (разряд 7), LVDS 36 EXT_Q7- Выходные данные Q (разряд 7), LVDS 36 EXT_Q7- Выходные данные Q (разряд 8), LVDS 38 EXT_Q8- Выходные данные Q (разряд 9), LVDS 38 EXT_Q8- Выходные данные Q (разряд 10), LVDS 40 EXT_Q9- Выходные данные Q (разряд 10), LVDS 40 EXT_Q10- Выходные данные Q (разряд 11), LVDS 41 EXT_Q11- Выходные данные Q (разряд 12), LVDS 41 EXT_Q11- Выходные данные Q (разряд 12), LVDS 41 EXT_Q11- Выходные данные Q (разряд 12), LVDS	4	EXT_Q1-	Выходные данные Q (разряд 1), LVDS
Section	29	EXT_Q1+	
6 EXT_Q3- Выходные данные Q (разряд 3), LVDS 31 EXT_Q3+ 7 GND Заземление 32 GND Выходные данные Q (разряд 4), LVDS 33 EXT_Q4- Выходные данные Q (разряд 5), LVDS 34 EXT_Q5- Выходные данные Q (разряд 6), LVDS 35 EXT_Q6- Выходные данные Q (разряд 7), LVDS 35 EXT_Q7- Выходные данные Q (разряд 7), LVDS 36 EXT_Q7- Выходные данные Q (разряд 8), LVDS 37 GND Заземление 37 GND Выходные данные Q (разряд 8), LVDS 38 EXT_Q8- Выходные данные Q (разряд 9), LVDS 39 EXT_Q9- Выходные данные Q (разряд 10), LVDS 40 EXT_Q10- Выходные данные Q (разряд 11), LVDS 41 EXT_Q11- Выходные данные Q (разряд 11), LVDS 41 EXT_Q11- Выходные данные Q (разряд 12), LVDS 41 EXT_Q11- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS	5	EXT_Q2-	Выходные данные Q (разряд 2), LVDS
Section	30	EXT_Q2+	
7 GND 3аземление 32 GND 8 EXT_Q4- Выходные данные Q (разряд 4), LVDS 33 EXT_Q4+ 9 EXT_Q5- Выходные данные Q (разряд 5), LVDS 34 EXT_Q5- Выходные данные Q (разряд 6), LVDS 35 EXT_Q6- Выходные данные Q (разряд 7), LVDS 36 EXT_Q7- Выходные данные Q (разряд 7), LVDS 36 EXT_Q7- Выходные данные Q (разряд 7), LVDS 37 GND 3аземление 37 GND 3аземление 38 EXT_Q8- Выходные данные Q (разряд 8), LVDS 38 EXT_Q8- Выходные данные Q (разряд 9), LVDS 39 EXT_Q9- Выходные данные Q (разряд 9), LVDS 39 EXT_Q10- Выходные данные Q (разряд 10), LVDS 40 EXT_Q10- Выходные данные Q (разряд 11), LVDS 40 EXT_Q11- Выходные данные Q (разряд 11), LVDS 41 EXT_Q11- Выходные данные Q (разряд 12), LVDS 42 GND 3аземление 42 GND 43 EXT_Q12- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS 43 EXT_Q12- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS 44 EXT_Q12- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS 45 EXT_Q12- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS 46 EXT_Q13- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS 47 GND 48 EXT_Q12- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS 49 EXT_Q13- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS 49 EXT_Q13- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS 49 EXT_Q13- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS	6	EXT_Q3-	Выходные данные Q (разряд 3), LVDS
32 GND 8 EXT_Q4- Выходные данные Q (разряд 4), LVDS 33 EXT_Q4+ 9 EXT_Q5- Выходные данные Q (разряд 5), LVDS 34 EXT_Q5+ 10 EXT_Q6- Выходные данные Q (разряд 6), LVDS 35 EXT_Q6- Выходные данные Q (разряд 7), LVDS 36 EXT_Q7- Выходные данные Q (разряд 7), LVDS 36 EXT_Q7+ 12 GND 37 GND 3аземление 38 EXT_Q8- Выходные данные Q (разряд 8), LVDS 38 EXT_Q9- Выходные данные Q (разряд 9), LVDS 39 EXT_Q9- Выходные данные Q (разряд 10), LVDS 40 EXT_Q10- Выходные данные Q (разряд 11), LVDS 41 EXT_Q11- Выходные данные Q (разряд 11), LVDS 41 EXT_Q11- Выходные данные Q (разряд 12), LVDS 41 EXT_Q12- Выходные данные Q (разряд 12), LVDS 43 EXT_Q12- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS	31	EXT_Q3+	
8 EXT_Q4- Выходные данные Q (разряд 4), LVDS 33 EXT_Q5- Выходные данные Q (разряд 5), LVDS 34 EXT_Q5+ 10 EXT_Q6- Выходные данные Q (разряд 6), LVDS 35 EXT_Q6- Выходные данные Q (разряд 7), LVDS 36 EXT_Q7- Выходные данные Q (разряд 7), LVDS 36 EXT_Q7- Выходные данные Q (разряд 8), LVDS 37 GND 3аземление 38 EXT_Q8- Выходные данные Q (разряд 8), LVDS 39 EXT_Q9- Выходные данные Q (разряд 9), LVDS 40 EXT_Q10- Выходные данные Q (разряд 10), LVDS 40 EXT_Q10- Выходные данные Q (разряд 11), LVDS 41 EXT_Q11- Выходные данные Q (разряд 11), LVDS 41 EXT_Q11- Выходные данные Q (разряд 12), LVDS 41 EXT_Q12- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS	7	GND	Заземление
SEXT_Q4+ SEXT_Q5- Bыходные данные Q (разряд 5), LVDS	32	GND	
SEXT_Q5- Выходные данные Q (разряд 5), LVDS	8	EXT_Q4-	Выходные данные Q (разряд 4), LVDS
34 EXT_Q5+ 10 EXT_Q6- Выходные данные Q (разряд 6), LVDS 35 EXT_Q6+ 11 EXT_Q7- Выходные данные Q (разряд 7), LVDS 36 EXT_Q7+ 12 GND Заземление 37 GND 13 EXT_Q8- Выходные данные Q (разряд 8), LVDS 38 EXT_Q8+ 14 EXT_Q9- Выходные данные Q (разряд 9), LVDS 39 EXT_Q9+ 15 EXT_Q10- Выходные данные Q (разряд 10), LVDS 40 EXT_Q10- Выходные данные Q (разряд 11), LVDS 41 EXT_Q11- Выходные данные Q (разряд 12), LVDS 41 EXT_Q11- Выходные данные Q (разряд 12), LVDS 42 GND 18 EXT_Q12- Выходные данные Q (разряд 12), LVDS 43 EXT_Q12- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS	33	EXT_Q4+	
10 EXT_Q6- 35 EXT_Q6+ 11 EXT_Q7- 36 EXT_Q7+ 12 GND 3аземление 37 GND 13 EXT_Q8- 14 EXT_Q9- 39 EXT_Q9+ 15 EXT_Q10- 16 EXT_Q10- 17 GND 18 EXT_Q11- 19 GND 18 EXT_Q11- 19 GND 18 EXT_Q12- 19 EXT_Q12- 19 EXT_Q12- 19 EXT_Q13-	9	EXT_Q5-	Выходные данные Q (разряд 5), LVDS
Выходные данные Q (разряд 7), LVDS 36 EXT_Q7+ 12 GND Заземление 37 GND 13 EXT_Q8- Выходные данные Q (разряд 8), LVDS 38 EXT_Q8+ 14 EXT_Q9- Выходные данные Q (разряд 9), LVDS 39 EXT_Q9+ 15 EXT_Q10- Выходные данные Q (разряд 10), LVDS 40 EXT_Q10+ 16 EXT_Q11- Выходные данные Q (разряд 11), LVDS 41 EXT_Q11+ 17 GND Заземление 42 GND 18 EXT_Q12- Выходные данные Q (разряд 12), LVDS 43 EXT_Q12+ 19 EXT_Q13- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS	34	EXT_Q5+	
11 EXT_Q7- Выходные данные Q (разряд 7), LVDS 36 EXT_Q7+ 12 GND Заземление 37 GND 13 EXT_Q8- Выходные данные Q (разряд 8), LVDS 38 EXT_Q8+ 14 EXT_Q9- Выходные данные Q (разряд 9), LVDS 39 EXT_Q9+ 15 EXT_Q10- Выходные данные Q (разряд 10), LVDS 40 EXT_Q10+ 16 EXT_Q11- Выходные данные Q (разряд 11), LVDS 41 EXT_Q11+ 17 GND Заземление 42 GND 18 EXT_Q12- Выходные данные Q (разряд 12), LVDS 43 EXT_Q12- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS	10	EXT_Q6-	Выходные данные Q (разряд 6), LVDS
36 EXT_Q7+ 12 GND Заземление 37 GND 13 EXT_Q8- Выходные данные Q (разряд 8), LVDS 38 EXT_Q8+ 14 EXT_Q9- Выходные данные Q (разряд 9), LVDS 39 EXT_Q9+ 15 EXT_Q10- Выходные данные Q (разряд 10), LVDS 40 EXT_Q10+ 16 EXT_Q11- Выходные данные Q (разряд 11), LVDS 41 EXT_Q11+ 17 GND Заземление 42 GND 18 EXT_Q12- Выходные данные Q (разряд 12), LVDS 43 EXT_Q12- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS 19 EXT_Q13- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS	35	EXT_Q6+	
12 GND Заземление 37 GND 13 EXT_Q8- Выходные данные Q (разряд 8), LVDS 38 EXT_Q8+ 14 EXT_Q9- Выходные данные Q (разряд 9), LVDS 39 EXT_Q9+ 15 EXT_Q10- Выходные данные Q (разряд 10), LVDS 40 EXT_Q10+ 16 EXT_Q11- Выходные данные Q (разряд 11), LVDS 41 EXT_Q11+ 17 GND Заземление 42 GND 18 EXT_Q12- Выходные данные Q (разряд 12), LVDS 43 EXT_Q12- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS 19 EXT_Q13- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS	11	EXT_Q7-	Выходные данные Q (разряд 7), LVDS
37 GND 13 EXT_Q8- Выходные данные Q (разряд 8), LVDS 38 EXT_Q8+ 14 EXT_Q9- Выходные данные Q (разряд 9), LVDS 39 EXT_Q9+ 15 EXT_Q10- Выходные данные Q (разряд 10), LVDS 40 EXT_Q10+ 16 EXT_Q11- Выходные данные Q (разряд 11), LVDS 41 EXT_Q11+ 17 GND 3аземление 3аземление 42 GND 18 EXT_Q12- Выходные данные Q (разряд 12), LVDS 43 EXT_Q12+ 19 EXT_Q13- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS 19 EXT_Q13- 19 EXT_Q13-	36	EXT_Q7+	
13 EXT_Q8- Выходные данные Q (разряд 8), LVDS 38 EXT_Q8+ 14 EXT_Q9- Выходные данные Q (разряд 9), LVDS 39 EXT_Q9+ 15 EXT_Q10- Выходные данные Q (разряд 10), LVDS 40 EXT_Q10+ 16 EXT_Q11- Выходные данные Q (разряд 11), LVDS 41 EXT_Q11+ 17 GND Заземление 42 GND 18 EXT_Q12- Выходные данные Q (разряд 12), LVDS 43 EXT_Q12+ 19 EXT_Q13- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS	12	GND	Заземление
38 EXT_Q8+ 14 EXT_Q9- Выходные данные Q (разряд 9), LVDS 39 EXT_Q9+ 15 EXT_Q10- Выходные данные Q (разряд 10), LVDS 40 EXT_Q10+ 16 EXT_Q11- Выходные данные Q (разряд 11), LVDS 41 EXT_Q11+ 17 GND Заземление 42 GND 18 EXT_Q12- Выходные данные Q (разряд 12), LVDS 43 EXT_Q12+ 19 EXT_Q13- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS	37	GND	
14 EXT_Q9- Выходные данные Q (разряд 9), LVDS 39 EXT_Q9+ 15 EXT_Q10- Выходные данные Q (разряд 10), LVDS 40 EXT_Q10+ 16 EXT_Q11- Выходные данные Q (разряд 11), LVDS 41 EXT_Q11+ 17 GND Заземление 42 GND 18 EXT_Q12- Выходные данные Q (разряд 12), LVDS 43 EXT_Q12+ 19 EXT_Q13- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS	13	EXT_Q8-	Выходные данные Q (разряд 8), LVDS
39 EXT_Q9+ 15 EXT_Q10- Выходные данные Q (разряд 10), LVDS 40 EXT_Q10+ 16 EXT_Q11- Выходные данные Q (разряд 11), LVDS 41 EXT_Q11+ 17 GND Заземление 42 GND 18 EXT_Q12- Выходные данные Q (разряд 12), LVDS 43 EXT_Q12+ 19 EXT_Q13- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS	38	EXT_Q8+	
15 EXT_Q10- Выходные данные Q (разряд 10), LVDS 40 EXT_Q10+ Выходные данные Q (разряд 11), LVDS 41 EXT_Q11+ Заземление 42 GND Выходные данные Q (разряд 12), LVDS 43 EXT_Q12- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS 19 EXT_Q13- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS	14	EXT_Q9-	Выходные данные Q (разряд 9), LVDS
40 EXT_Q10+ 16 EXT_Q11- Выходные данные Q (разряд 11), LVDS 41 EXT_Q11+ 17 GND Заземление 42 GND 18 EXT_Q12- Выходные данные Q (разряд 12), LVDS 43 EXT_Q12+ 19 EXT_Q13- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS	39	EXT_Q9+	
16 EXT_Q11- Выходные данные Q (разряд 11), LVDS 41 EXT_Q11+ 17 GND Заземление 42 GND 18 EXT_Q12- Выходные данные Q (разряд 12), LVDS 43 EXT_Q12+ 19 EXT_Q13- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS	15	EXT_Q10-	Выходные данные Q (разряд 10), LVDS
41 EXT_Q11+ 17 GND Заземление 42 GND 18 EXT_Q12- Выходные данные Q (разряд 12), LVDS 43 EXT_Q12+ 19 EXT_Q13- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS	40	EXT_Q10+	
17 GND Заземление 42 GND 18 EXT_Q12- Выходные данные Q (разряд 12), LVDS 43 EXT_Q12+ 19 EXT_Q13- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS	16	EXT_Q11-	Выходные данные Q (разряд 11), LVDS
42 GND 18 EXT_Q12- 43 EXT_Q12+ 19 EXT_Q13- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS	41	EXT_Q11+	
18 EXT_Q12- Выходные данные Q (разряд 12), LVDS 43 EXT_Q12+ 19 EXT_Q13- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS	17	GND	Заземление
43 EXT_Q12+ 19 EXT_Q13- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS	42	GND	
19 EXT_Q13- Выходные данные Q (разряд 13), LVDS	18	EXT_Q12-	Выходные данные Q (разряд 12), LVDS
	43	EXT_Q12+	
44 EXT_Q13+	19	EXT_Q13-	Выходные данные Q (разряд 13), LVDS
	44	EXT_Q13+	

Таблица 35: Назначение контактов разъема Q OUTPUT (выход Q) (прод.)

Номер контакта	Название сигнала	Описание	
20	EXT_Q14-	Выходные данные Q (разряд 14), LVDS	
45	EXT_Q14+		
21	EXT_Q15-	Выходные данные Q (разряд 15), LVDS	
46	EXT_Q15+		
22	GND	Заземление	
47	GND		
23	GND		
48	GND		
24	NC	Не использ.	
49	NC		
25	NC		
50	NC		

Предметный указатель

Б	M	C
Боковая панель, 27	Меню	Состояние
Боковые клавиши, 24	использование, 33	отображение, 30
	Меню Cal (калибровка), 16	Схема
В	Мышь	интерфейс, 23
Включение электропитания, 6,	использование, 28	
7		У
Выключатель питания, 7	Н	Условия эксплуатации, 62
,	Настройка	Устранение неполадок, 14
Д	отображение, 32	•
	•	Φ
Дисплей	0	-
«выгоревший» пиксел, 15	общие положения о	Физические характеристики, 62 Функции, 2
2	безопасности, іу	Функции, 2
3	Описание прибора, 2	X
Задняя панель, 25	Основной выключатель	
	питания, 7	Характеристики
И	Отключение	условия эксплуатации, 62
Интерфейс	электропитания, 13	физические, 62
схемы, 23		электрические, 40
	П	11
К	Перезапуск, 14	Ц
Как настроить	Перечень документации, vii	Цифровой выход IQ (вариант
неравномерность ПЧ, 20	Перечень руководств, vii	поставки 05)
смещение по постоянному	Подготовка к работе, 4	разъемы задней панели, 26
току, 19	Подставка	
смещение по центру, 18	установка, 4	Ч
чувствительность, 17	Правила оформления, іх	частота сети переменного
Калибровка, 16	Проверка работоспособности, 9	тока, 6
Калибровка неравномерности	_	Числовой ввод, 35
ПЧ, 20	P	
Калибровка смещения по	Размер шага	Э
постоянному току, 19	настройка, 37	Экран
Калибровка смещения по центру, 18	центральной частоты, 38	конфигурация, 29
центру, то Калибровка	Размеры, 62	Электрические
чувствительности, 17	Разъемы, 23	характеристики, 40
Клавиатура, 24	Распаковка, 4	Электропитание
использование, 28, 36	Регулятор общего	параметры сети
Клавиша	назначения, 24	переменного тока, 6
блокировка, 31	Резервное копирование файлов пользователя, 15	подсоединение шнура, 6
Клавиши меню, 24	HUJIBSUBAICJIN, 13	