

ского вред персоналу перед повторной подачей питания убедитесь, что прибор уже высох

Особые условия, связанные с экологией

Приведенный ниже символ означает, что данный прибор является продукцией, отвечающей требованиям Евросоюза, выработанным на основании директивы 2002/96/ЕС.



Утилизация оборудования

Некоторые вещества, содержащиеся в данном изделии, возможно, могут нести вред окружающей среде и организму человека. Во избежание попадания вредных веществ в окружающую среду или нанесения ими ущерба здоровью людей рекомендуется утилизировать данное изделие, используя надлежащие способы. Это позволит большей частью мусора быть использованными или переработанными. Для получения дальнейшей информации обратитесь в местные компетентные органы.

5.2. Сведения о содержании драгоценных металлов

Сведений о содержании драгоценных металлов нет.

5.3. Срок полезного использования и утилизация

Срок полезного использования – 6 лет. Особых условий для утилизации приборов нет.

5.4. Хранение и транспортирование

Условия хранения и предельные условия транспортирования: температура окружающей среды: -40...+70 °С; относительная влажность воздуха не более 80 % при температуре 25 °С.

5.5. Гарантия постпродажного обслуживания

С условиями гарантии Вы можете ознакомиться на сайте производителя в Интернете.

6. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Соответствие продукции требованиям ТР ТС

Регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений

Контактная информация: Изготовитель Импортёр

Модель

Месяц и год выпуска Серийный номер



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Анализатор спектра реального времени серии RSA5000

- Руководство по эксплуатации составлено в соответствии с ГОСТ 2.601-2013, 2.610-2006 и включает сведения по спорту и формуляр.
- Не забывайте с прибором ознакомясь, что вы ознакомились с Руководством и уяснили принцип эксплуатации прибора.
- Производитель и продавец не несут ответственности за приобретение покупателем ненужного оборудования.
- Исключительное право на использование товарного знака RIGOL принадлежит полностью телу RIGOL TECHNOLOGIES, INC. (регистрационный номер №274595) и охраняется законом. За незаконное использование товарного знака или сходного с товарным знаком обозначения предусмотрено наказание, административное, уголовное и ответственность в соответствии с законодательством РФ.
- Производитель оставляет за собой право вносить в конструкцию изделия изменения, не ухудшающие его технические характеристики.
- Рисунки и иллюстрации в данном руководстве пользователя предназначены только для справки. Они могут отличаться от реального внешнего вида устройств. Отличия внешнего вида не нарушают условий и возможностей использования устройств.

СОДЕРЖАНИЕ

1. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	2
2. ОПИСАНИЕ ПРИБОРА	2
3. ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ	8
4. ПОРЯДОК РАБОТЫ	11
ОПЕРАЦИИ С ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ В РЕЖИМЕ АНАЛИЗАТОРА СПЕКТРА СО СКАНИРОВАНИЕМ GPSA	11
ОПЕРАЦИИ С ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ (RTSA)	42
INPUT/OUTPUT	54
КНОПКИ БЫСТРОГО ДОСТУПА	55
СИСТЕМНЫЕ ФУНКЦИИ	59
ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ	65
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	66
ПРИЛОЖЕНИЯ	67
5. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	67
6. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	68

1. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Соблюдайте меры предосторожности!

Внимательно изучите и соблюдайте нижеперечисленные меры безопасности во избежание получения травм, а также порчи данного изделия или любого другого изделия, соединенного с ним. Во избежание возможной опасности обязательно следуйте регламенту при эксплуатации данного изделия.

1. **Используйте только вилы, подобранные к белой пит-нии.** Используйте только специфицированные вилы питания, предназначенные для данного изделия.

2. **Земление изделия.** Данное изделие заземляется посредством линии защитного заземления через шнур питания. Во избежание поражения электрическим током подключите клемму заземления шнура питания к клемме защитного заземления перед подключением любых входных или выходных клемм.

3. **При вилочном подключении пробников.** Если используется пробник, то провод заземления пробника должен быть подключен к заземлению. Не подключайте провод заземления к высокому напряжению. Неправильный способ подключения может привести к возникновению опасного напряжения при раземе, элемент управления или других поверхностях осциллографа и датчиков, что может создать потенциальную опасность для пользователей.

4. **Проверка всех номинальных значений.** Во избежание возгорания или поражения электрическим током перед подключением прибора необходимо просмотреть все номинальные значения и отметки, нанесенные на изделие.

5. **Используйте не подходящую к щитку опцию превышения напряжения.** Не допускайте подключения слишком высокого напряжения к данному изделию (например, в результате воздействия электрического разряда молнии). В противном случае возникнет опасность получения поражения электрическим током.

6. **Используйте щиток при эксплуатации прибора со вскрытой крышкой.** Не эксплуатируйте данное изделие, если его корпус во вскрытом состоянии.

7. **Избегайте внешних открытых частей электрического контура.** После подключения источника питания на входе в клеммы не касайтесь внешних открытых частей прибора, разъемов и элементов.

8. **Используйте не предназначенные для эксплуатации приборы.** При эксплуатации используйте специфицируемые только для данного продукта.

9. **Используйте щиток при эксплуатации прибора, если есть сомнения в его исправности.** Если Вы подозреваете, что в данном изделии возникла неисправность, то не эксплуатируйте его и свяжитесь с уполномоченным представителем RIGOL. Любое обслуживание, регулировка или замена деталей должны проводиться только уполномоченным персоналом RIGOL ремонтных пунктов.

10. **Неудовлетворительная вентиляция.** Неудовлетворительная вентиляция приведет к перегреву и поломке измерительного прибора. Во время эксплуатации прибора поддерживайте необходимое вентиляционное состояние вентиляционного отверстия и вентилятора.

11. **Используйте прибор во влажной атмосфере.** Не эксплуатируйте прибор во влажной атмосфере во избежание возникновения электрического контура или возникновения опасной ситуации при эксплуатации прибора.

12. **Поддерживайте чистоту и сухость поверхности изделия.** Поддерживайте поверхность прибора чистыми и сухими во избежание влияния на его характеристики пыли и влаги из воздуха.

13. **Щиток от статического электричества.** Статическое электричество способно вызвать поломку прибора, поэтому необходимо проводить измерения в зоне, защищенной от статического электричества. Всегда заземляйте как внутреннюю, так и внешние проводники к белой для снятия статического напряжения перед подключением.

14. **При вилочном использовании прибора в режиме.** Не подвергайте прибор воздействию высокой температуры или огня. Держите его в недоступном для детей месте. Неправильная эксплуатация прибора может привести к взрыву. Используйте только специфицируемые комплектующие RIGOL в режиме.

15. **Осторожное обращение.** Во время транспортировки обращайтесь с прибором осторожно, чтобы избежать повреждения кнопок, ручек, интерфейсов, терминаторов и других частей прибора.

Термины, встречающиеся в корпусе изделия.

В корпусе изделия могут встретиться следующие термины:

DANGER – Опасно, что данное действие может немедленно вызвать опасность для пользователя ситуации.

WARNING – Опасно, что данное действие может вызвать потенциальную опасность для пользователя ситуации.

CAUTION – Опасно, что данное действие может вызвать поломку данного изделия или прочего соединенного с ним оборудования.

Символы безопасности

- ⚠ — Опасность поражения; ⚡ — Предупреждение безопасности; 🌐 — Клемма защитного заземления; 🌐 — Измерительная клемма заземления; 🌐 — Клемма заземления корпуса

2. ОПИСАНИЕ ПРИБОРА

2.1. Назначение

Серия RSA5000 представляет собой новое поколение высокопроизводительных анализаторов спектра реального времени. Они обладают превосходными техническими характеристиками и интуитивно понятным пользовательским интерфейсом. RSA5000 можно управлять различными способами: нажатием кнопки на переднем панели, через сенсорный дисплей, мышью и клавиатурой. Кроме того доступны интерфейсы дистанционного управления. Данные приборы можно широко применять в сфере образования, НИОКР, промышленности и других областях.

Прибор предназначен для использования как для личных, семейных, домашних и иных нужд, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности.

2.2. Условия эксплуатации

1. В помещениях хранения и эксплуатации не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

2. После пребывания в предельных условиях (хранения, транспортировки) время выдержки прибора в нормальных (эксплуатационных) условиях не менее 2-х часов.

3. Питание: сеть переменного тока с напряжением (220 ± 20) В с частотой (50 ± 2) Гц

4. Не допускайте доступа к крышке вентиляционных отверстий. Минимальное расстояние 25 мм по сторонам.

5. Для очистки прибора снаружи используйте слегка смоченную тряпочку. Не пытайтесь очистить прибор внутри. Перед очисткой отключите прибор от сети и включайте только после полного высыхания.

6. При эксплуатации не допускаются следующие действия, приводящие к потере работоспособности прибора:

Alignment → **Align Auto** и выберите «On». Анализатор выполнит процедуру автоматической калибровки и после чего начнет работу.

— Нажмите **System** → **Alignment** → **Align Now** для начала немедленной автоматической калибровки.

5. Prompt Message

В зависимости от рабочего состояния экран не будет появляться сообщения, например сообщения об ошибке, предупреждения, подскочки, сообщения о статусе прибора. Такие сообщения позволяют правильно эксплуатировать прибор, но не указывают на работоспособность прибора.

Приложения

Приложение A: RSA5000 Список аксессуаров и опций

	Описание	Код №
Модель	Анализатор спектра реального времени, 9 кГц 3.2 ГГц	RSA5032
	Анализатор спектра реального времени, 9 кГц 6.5 ГГц	RSA5065
	Анализатор спектра реального времени, 9 кГц 3.2 ГГц (с инсталлированными в опциях TG)	RSA5032-TG
	Анализатор спектра реального времени, 9 кГц 6.5 ГГц (с инсталлированными в опциях TG)	RSA5065-TG
Стандартные аксессуары	Быстрое руководство по эксплуатации	—
	Кабель питания	—
Опции	Предусилитель (PA)	RSA5000-PA
	Повышенная стабильность опорного генератора	OCXO-C08
	Полосный анализатор реального времени 40 МГц	RSA5000-B40
	Расширенные измерения	RSA5000-AMK
	Программное обеспечение для связи с ПК	Ultra Spectrum
	Программное обеспечение для предварительного тестирования ЭМС	S1210 EMI Pre-compliance Software
	Включает: N-SMA кабель, BNC-BNC кабель, N-BNC датчик, N-SMA датчик, 75 Ω-50 Ω датчик, 900 МГц/1.8 ГГц датчик (2 шт.), 2.4 ГГц датчик (2 шт.)	DSA Utility Kit
Дополнительные аксессуары	Включает: N(F)-N(F) датчик (1 шт.), N(M)-N(M) датчик (1 шт.), N(M)-SMA(F) датчик (2 шт.), N(M)-BNC(F) датчик (2 шт.), SMA(F)-SMA(F) датчик (1 шт.), SMA(M)-SMA(M) датчик (1 шт.), BNC T датчик (1 шт.), 50 Ω SMA груз (1 шт.), 50 Ω BNC датчик (1 шт.)	RF Adaptor Kit
	Включает: 50 Ω-75 Ω датчик (2 шт.)	RF CATV Kit
	Включает: 6 дБ attenuator (1 шт.), 10 дБ attenuator (2 шт.)	RF Attenuator Kit
	30 дБ attenuator большой мощности 100 Вт	ATTO3301H
	N(M)-N(M) ВЧ кабель	CB-NM-NM-75-L-12G
	N(M)-SMA(M) ВЧ кабель	CB-NM-SMAM-75-L-12G
	КСВН Мост, от 1 МГц до 3.2 ГГц	VB1032
	КСВН Мост, от 2 МГц до 8 ГГц	VB1080
	Набор пробников ближнего поля	NFP-3
	Комплект для монтажа в стойку	RM6041
USB К кабель	CB-USB-A-USB-B-FF-150	

Примечание: Для получения подробной информации о аксессуарах и опциях, контактируйте с представителями RIGOL или местными дистрибьюторами.

5. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

5.1. Техническое обслуживание

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание поражения электрическим током и повреждения прибора не предпринимайте попыток выполнить какие-либо функции по обслуживанию прибора, если вы не имеете специальной подготовки для этого. Если прибор не работает, обратитесь в сервисный центр.

3-минутное обслуживание

Если необходимо заменить предохранитель, используйте только указанный тип предохранителя (AC 250V, T3.15A) и выполните следующие операции:

1. Выключите прибор, отключите питание и отсоедините шнур питания.
2. Используйте небольшую отвертку с прямым шлицем, чтобы извлечь держатель предохранителя.
3. Выньте держатель предохранителя.
4. Замените старый предохранитель указанным предохранителем.
5. Установите держатель предохранителя на место.

Предупреждение. Во избежание поражения электрическим током, пожалуйста, убедитесь, что прибор выключен, кабель питания отключен, и используется предохранитель соответствующего номинала.

Уход за прибором

Не используйте прибор в местах, подверженных длительному воздействию солнечных лучей.

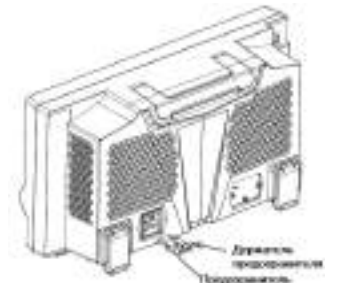
Чистка прибора

Необходимо в соответствии с условиями эксплуатации, но регулярно проводить чистку прибора следующим способом:

1. Отключить источник питания.
2. Протереть от пыли и ржавчины поверхности прибора, используя влажную, но не мокрую мягкую тряпку (можно использовать чистящие моющие средства или чистую воду). Очищая жидкокристаллический дисплей, будьте внимательны – не поцарапайте прозрачный защитный экран.

Внимание! Во избежание поломки прибора не позволяйте попадать на него никакими жидкостями.

Предупреждение! Во избежание короткого замыкания вследствие попадания влаги и опасности нанесения физического



ством. После правильного подключения к ПК и его первого включения (к ПК будет выполнен сброс настроек и конфигурирование с интерфейсом USB). В этом случае на компьютере появится диалоговое окно «Found New Hardware Wizard». Установите «USB Test and Measurement Device (IVI)» в соответствии с инструкцией.

3. Поиск устройств

Запустите ПО Ultra Sigma (предварительно убедитесь, что оно правильно установлено), и компьютер начнет автоматический поиск подключенных устройств. Кроме того, можно кликнуть на **USB-TMC** для поиска прибора.

4. Просмотр подключенных устройств

Идентификация устройств (ресурсы) появится в каталоге «RIGOL Online Resource», также будут отображены номер модели и информация об USB-интерфейсе.
Например, RSA5065 (USB0::0x1AB1::0x4A49::L355010000000::INSTR).

5. Проверка соединения

Пройдите к панели мыши и нажмите по имени прибора «RSA5065 (USB0::0x1AB1::0x4A49::L355010000000::INSTR)» и выберите «SCPI Panel Control» в качестве панели, через которую дистанционно можно посылать команды и считывать данные.

Дистанционное управление по LAN

1. Подключение к ПК

Соедините прибор с соответствующим портом ПК через сетевой кабель или локальную сеть.

2. Конфигурирование сетевых параметров

Зайдите в сетевые параметры через «Interface → LAN».

3. Поиск устройств

Запустите ПО Ultra Sigma и нажмите на **LAN**. Затем нажмите **Search** в появившемся окне и программа выполнит поиск приборов, подключенных в данный момент к локальной сети LAN. Когда LAN-ресурс будет найден, его имя отобразится в правой части окна. Нажмите **OK** для выбора и добавления устройств.

Замечание: IP-адрес выбранного ресурса должен быть совместим с интерфейсом LAN. Если необходимо изменить ресурс, то выберите его имя и нажмите **Remove** для удаления.



4. Просмотр подключенных устройств

Идентификация приборов появится в каталоге «RIGOL Online Resource».

Например, RSA5065 (TCP/IP::172.16.3.194::INSTR).

5. Проверка соединения

Пройдите к панели мыши и нажмите по имени прибора «RSA5065 (TCP/IP::172.16.3.194::INSTR)» и выберите «SCPI Panel Control» в качестве панели, через которую дистанционно можно посылать команды и считывать данные.

6. Згрузка LXI веб-страницы

Поскольку данный прибор соответствует стандарту устройств Lxi Core 2011, то можно загрузить веб-страницу LXI через Ultra Sigma (щелкните по кнопке мыши имя ресурса и выберите LXI-Web). Полная информация о приборе (включая модель, изготовителя, серийный номер, описание, MAC-адрес и IP-адрес и т.д.) будет отображена на странице.

Примечание: Если необходимо просмотреть или изменить сетевые настройки этого прибора, нажмите **Network Settings** и появится всплывающее окно. Введите «rigol» («rigol» должен быть в нижнем регистре, без кавычек) в поле User name (Имя пользователя) и Password (пароль). Кроме того, можно нажать **Security**, чтобы сбросить пароль.

Примечание: Также можно непосредственно ввести IP-адрес прибора в строке браузера ПК для загрузки веб-страницы LXI.

Устранение неисправностей

Данный раздел посвящен возможным проблемам и неисправностям, а также возможным их решениям. Если появляется одна из указанных проблем, то можно найти и устранить ее нижеприведенными шагами. Если проблемы продолжают появляться, то свяжитесь с RIGOL и предоставьте информацию о приборе. (Для получения информации о приборе **System** → **About System** → **System Info**.)

1. При включении прибор, экран не отображается черным и на нем ничего не отображается.

- Проверьте работоспособность вентилятора в обычном режиме.
 - Если вентилятор работает нормально, но экран не отображается черным, проверьте целостность соединения кабеля в разъеме электропитания.
 - Если вентилятор не работает, то это означает, что прибор не включился. Пожалуйста, отрегулируйте его в соответствии с методом, указанным в пункте (2).
- Проверьте источник питания.
 - Проверьте, правильно ли подключен источник питания и нажмите ли кнопку включения питания прибора.
 - Проверьте работоспособность предохранителя. Если необходимо заменить предохранитель, то пожалуйста используйте определенный предохранитель (AC 250V, T3.15A).

2. Одна или несколько кнопок на клавиатуре не реагируют и не работают.

- После включения прибора, проверьте, реагируют ли кнопки нажатия.
- Нажмите **System** → **About System** → **Self Test** → **Keyboard**, и проверьте кнопки нажатия и реакцию.
- Если проблема не устранена, то обратитесь в RIGOL. Не собирайте прибор самостоятельно.

3. Линии спектра на экране не обновляются длительное время.

- Проверьте не заблокированы ли экран и при необходимости нажмите **Esc** для его разблокировки.
- Проверьте, выполнены ли все условия запуска, также не лишним будет нажать кнопку запуска.
- Проверьте не находится ли прибор в режиме однократного свипирования.
- Проверьте не задано ли слишком большое значение времени свипирования.

4. В результате измерений были обнаружены ошибки или низкая точность измерений.

Для вычисления ошибок и проверки результатов измерений и точности, см. раздел «спецификация». Для выполнения требований соответствия параметру м, указанные в спецификации выполните следующие действия.

- Проверьте работоспособность и правильность подключения всех внешних устройств.
- Произвести настройку прибора в соответствии с параметрами сигнала.
- Производить измерения в условиях, прописанных в руководстве эксплуатации. Перед проведением измерений прогрейте прибор требуемое время и соблюдайте рабочую температуру.
- Регулярно проводите калибровку прибора для уменьшения погрешности измерения.
 - При необходимости проведения калибровки обратитесь в метрологический центр или уполномоченную организацию.
 - Анализатор имеет встроенную функцию автоматической калибровки. При необходимости нажмите **System** →

- Помещение и воздействие вибрации на прибор
- Не допускается подключение прибора к цепям:
 - с индуктивной нагрузкой
 - обратной полярности, относительно маркировки гнезда прибора
 - пульсирующего или переменного напряжения
 - имеющего значения напряжения или тока, превышающие указанные в технических характеристиках прибора
- Неисправность предохранителя означает нарушение условий эксплуатации прибора.

2.3. Технические характеристики

- Технология Ultra-Real technology
- Диапазон частот: до 6,5 ГГц
- Отбор жемый средний уровень шумов (DANL): <165 дБм (типичное)
- Фон шум: <108 дБм/Гц (типичное)
- Измеренный уровень нелинейности АЧХ: <0,8 дБ
- Диапазон трекинг-генератора: до 6,5 ГГц
- Минимальная полоса RBW 1 Гц
- Фильтры ЭМИ и квази-цифровой детектор
- Разнообразные измерительные функции
- Многочисленные режимы измерения
- Полоса пропускания в реальном времени до 40 МГц
- Многочисленные режимы запуска и запуска по маске
- Режимы отображения спектральной плотности, спектрограммы и другие
- Опция программного обеспечения для управления вводом с ПК
- Мультитач емкостной 10.1" экран, поддерживающий ввод жестов
- Коммуникационные интерфейсы USB, LAN, HDMI
- Габаритные размеры: 410x224x135 мм
- Масса: 4,65 кг

Модель	Диапазон частот	Трекинг-генератор
RSA5065	от 9 кГц до 6,5 ГГц	Нет
RSA5032	от 9 кГц до 3,2 ГГц	Нет
RSA5065-TG	от 9 кГц до 6,5 ГГц	6,5 ГГц
RSA5032-TG	от 9 кГц до 3,2 ГГц	3,2 ГГц

2.3. Комплектность

- Прибор..... 1 шт.
- Сетевой шнур..... 1 шт.
- Руководство по эксплуатации..... 1 экз.

Примечание:

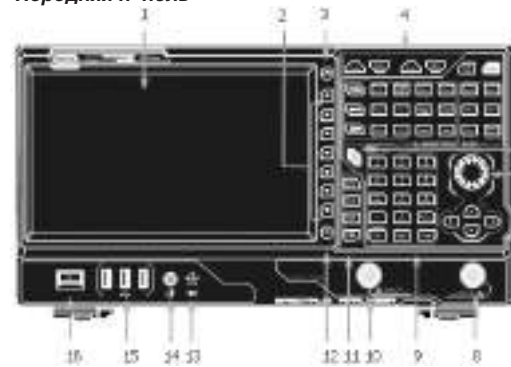
— Программное обеспечение 00.01.00 — Программное обеспечение может быть изменено или дополнено в будущем. Последнюю версию программного обеспечения можно скачать с официального сайта RIGOL.
— Комплектность прибора может быть изменена производителем без предупреждения. Все заявленные функциональные возможности остаются без изменений.

2.4. Подготовка персонала

- Требуется специальная подготовка персонала.
- К эксплуатации прибора допускаются персонал, имеющий образование не ниже среднего специального образования в области электроники, электросвязи, электроэнергетики, метрологии и приборостроения.
 - Обслуживание прибора со снятой крышкой может выполнять только специально обученный персонал, имеющий группу по электробезопасности III и выше (с соответствием с правилами эксплуатации электроустановок потребителей).

2.5. Описание организации управления

Передняя панель



- ЖК дисплей
- Программные клавиши
- Кнопка возврата в предыдущее меню
- Область функциональных кнопок
- Кнопка спячки системы
- Поворотная ручка управления
- Кнопки-стрелки
- Вход ВЧ
- Цифровые клавиши
- Выход трекинг-генератора (только для RSA5065-TG/RSA5032-TG)
- Область функциональных кнопок утилит
- Кнопка переключения стрелки вверх/вниз
- Диск
- Вход для наушников
- USB HOST
- Кнопка включения питания

Область функций левых кнопок на передней панели



Функциональный КНОПОК	Описание
	Установить частоту, к которой центральный частотный диапазон и конечный частотный диапазон; включить функцию отслеживания сигнала.
	Установить полосу обзора для спектров.
	Установить частоту, к которой опорный уровень, ВЧ ослабление, шкалу, единицы измерения по Y-оси. Включить предусилитель.
	Установить частоту, к которой разрешение полосы ПЧ (RBW) и полосы видео (VBW).
	Установить частоту, к которой входной импеданс, внешнее усиление, внешний триггер 2. Выбор ВЧ клипового сигнала.
	Считывание амплитуды и частоты определенной точки на трассе с помощью маркера.
	Открывает меню поиска пиков и выполняет поиск пиков.
	Задает параметры, связанные с трассой.
	Задает параметры, связанные с трекинг-генератором*
	Установить другие параметры системы на основе текущего значения маркера.
	Отобразить специальные функции маркера, такие как маркер шума, измерение полосы пропускания N dB и счетчик частоты.
	Установить параметры спектров.
	Задает режим спектров/измерения, как непрерывный.
	Задает режим спектров/измерения, как однократный.
	Задает источник запуска и связанные с ним параметры.
	Выбор рабочего режима анализатора спектра.
	Установить параметры выбранного рабочего режима.
	Выбор и управление функцией измерения**
	Установить параметры для выбранной функции измерения.
	Автоматический поиск сигналов в полном диапазоне частот.
	Сброс системы на заводские или пользовательские настройки.
	Задает параметры системы.
	Вызов файлов.
	Управление файлами.
	Сохранение файлов.
	Пользовательские кнопки быстрого доступа.
	Обеспечивает функцию быстрого сохранения.

* Данная функция доступна только для RSA5065-TG/RSA5032-TG.

** Данная функция доступна только для прибора с опцией программирования RSA5000-AMK.

Примечание: Нажмите кнопку со значком в правом углу ЖК-дисплея или коснитесь его пальцем, и затем по-

можно также использовать сенсорный дисплей и мышью и кликнуть по меню **Save As**, затем ввести имя файла с клавиатуры.

3. Select Limit

Выберите предельную линию для сохранения. Пользователю доступен выбор любой предельной линии от Limit1 до Limit6.

Screen Image

Нажмите **Screen Image** для входа в меню сохранения изображений.

1. Save

Нажмите эту клавишу, чтобы сохранить текущее изображение с экрана в файл, чье имя может быть присвоено по умолчанию или задано пользователем.

Имя файла по умолчанию определяется следующими способами:

– Если имя файла не вводится через эти клавиши **Save As**, то оно по умолчанию будет screen<n>.jpg. Где n является номером файла в имени среди тех файлов, которые не входят в текущей папке. Значение <n> – это существующий максимальный номер файла плюс 1.

– Если ввод имени файла производился по нажатии клавиши **Save As** и имя файла вводится, как «abc», то файл будет сохранен под именем «abc.jpg». Если, после этого, нажать клавишу **Save**, то следующий файл получит название по умолчанию «abc1.jpg».

2. Save As

Нажмите эту клавишу, затем используйте цифровую клавиатуру на передней панели для ввода имени файла. Затем нажмите **Save** для сохранения соответствующего файла изображения с экрана.

Можно также использовать сенсорный дисплей и мышью и кликнуть по меню **Save As**, затем ввести имя файла с клавиатуры.

3. Screenshot Info

1) Format

Нажмите эту клавишу, чтобы выбрать один из форматов сохранения изображения: «JPEG», «BMP» или «PNG».

2) Color Type

Нажмите эту клавишу, чтобы выбрать цвет изображения «Normal» или «Inverted».

FMT (только для RTSA)

Нажмите **FMT** для входа в меню сохранения масок.

1. Save

Нажмите эту клавишу, чтобы сохранить выбранную маску FMT в файл, чье имя может быть присвоено по умолчанию или задано пользователем.

Имя файла по умолчанию определяется следующими способами:

– Если имя файла не вводится через эти клавиши **Save As**, то оно по умолчанию будет FMT<n>.csv. Где n является номером файла в имени среди тех файлов, которые не входят в текущей папке. Значение <n> – это существующий максимальный номер файла плюс 1.

– Если ввод имени файла производился по нажатии клавиши **Save As** и имя файла вводится, как «abc», то файл будет сохранен под именем «abc.csv». Если, после этого, нажать клавишу **Save**, то следующий файл получит название по умолчанию «abc1.csv».

2. Save As

Нажмите эту клавишу, затем используйте цифровую клавиатуру на передней панели для ввода имени файла. Затем нажмите **Save** для сохранения соответствующего файла маски FMT.

Можно также использовать сенсорный дисплей и мышью и кликнуть по меню **Save As**, затем ввести имя файла с клавиатуры.

3. Select FMT

Выберите маску FMT для сохранения.

Quick Save Path

Откройте интерфейс проводника и выберите соответствующий путь. Нажмите программную клавишу **Quick Save Path** для задания текущего пути в качестве пути быстрого сохранения.

Дистанционное управление

Пользователь может управлять анализатором спектра серии RSA5000 по интерфейсам USB или LAN. В этой главе описывается дистанционное управление и способы управления.

Обзор дистанционного управления

RSA5000 можно соединить с ПК через интерфейсы USB или LAN, что позволит дистанционно управлять прибором с ПК. Дистанционное управление может осуществляться через использование команд SCPI. Анализатор спектра серии RSA5000 поддерживает два способа дистанционного управления:

1. Пользовательское программирование

Пользователь может программировать и дистанционно управлять прибором, используя SCPI команды на основе библиотек NI-VISA (National Instrument – Virtual Instrument Software Architecture). Для получения более детальной информации об командах и программировании см. RSA5000 Programming Guide.

2. Программное обеспечение для ПК

Пользователь может использовать программное обеспечение для ПК Ultra Sigma для отправки SCPI команд для удаленного управления прибором.

В этой главе подробно описывается, как использовать Ultra Sigma для отправки команд через различные интерфейсы для управления анализатором. Для подробной информации о новой программном обеспечении и необходимых компонентах обратитесь к справочной документации Ultra Sigma. Вы можете скачать последнюю версию программного обеспечения с www.rigol.com.

Замечание: Когда прибор находится в режиме дистанционного управления, то кнопки на передней панели (кроме кнопки включения питания и Esc) блокируются. Нажатие на кнопку Esc можно выйти из режима дистанционного управления.

Дистанционное управление по USB

1. Подключение к ПК

Соедините кабель USB Device с анализатором с кабелем USB Host ПК через кабель USB.

2. Установка USB драйвера

Please install «USB Test and Measurement Device (IVI)» according to the instructions. Прибор является USB-TMC устройством.

– Если ввод имени файла производился по назначению клавиши **Save As** и имя файла вводится, как «abc», то файл будет сохранен под именем «abc.sta». Если, после этого, нажать клавишу Save, то следующий файл получит название по умолчанию «abc1.sta».

2. Save As

Нажмите эту клавишу, затем используйте цифровую клавишу передней панели для ввода имени файла. Затем нажмите **Save** для сохранения соответствующего файла в строку.

3 Можно также использовать сенсорный дисплей и мышшь и кликнуть по меню **Save As**, затем ввести имя файла с клавиатуры.

3. Register1 through Register16

При выборе любого из элементов от Register1 до Register16 текущие настройки прибора будут сохранены в соответствующем регистре внутренней памяти. Регистр поддерживает быстрое сохранение и восстановление состояния прибора. В меню регистра отображается время сохранения настроек прибора.

Trace+State

Нажмите **Trace+State** для входа в меню сохранения трассы с настройками. Имя строки и трассы могут быть сохранены в регистры внутренней памяти или в файл.

1. Save

Нажмите эту клавишу, чтобы сохранить трассу с настройками в файл, чье имя может быть присвоено по умолчанию или задано пользователем.

Имя файла по умолчанию определяется следующими способами:

– Если имя файла не вводится через назначенную клавишу **Save As**, то оно по умолчанию будет `tracestate<n>.trs`. Где `n` является номером файла в имени среди тех файлов, которые находятся в текущей папке. Значение `<n>` – это существующий максимальный номер файла плюс 1.

– Если ввод имени файла производился по назначению клавиши **Save As** и имя файла вводится, как «abc», то файл будет сохранен под именем «abc.trs». Если, после этого, нажать клавишу Save, то следующий файл получит название по умолчанию «abc1.trs».

2. Save As

Нажмите эту клавишу, затем используйте цифровую клавишу передней панели для ввода имени файла. Затем нажмите **Save** для сохранения соответствующего файла в трассу с настройками.

3 Можно также использовать сенсорный дисплей и мышшь и кликнуть по меню **Save As**, затем ввести имя файла с клавиатуры.

3. Save From Trace

Выберите трассу для сохранения. Пользователю доступен выбор любой трассы от Trace1 до Trace6.

4. Register1 through Register16

При выборе любого из элементов от Register1 до Register16 текущие настройки прибора будут сохранены в соответствующем регистре внутренней памяти. Регистр поддерживает быстрое сохранение и восстановление состояния прибора. В меню регистра отображается время сохранения настроек прибора.

Measurement Data

Нажмите **Measurement Data**, чтобы войти в меню сохранения данных измерений. Выбранный тип измеренных данных (например, трассы, результаты измерения, таблиц пиков или таблиц мркеров) могут быть сохранены в файл. Данные будут сохранены в формате .csv. В качестве разделителя используется запятая и их удобно отображать в Excel.

1. Save

Нажмите эту клавишу, чтобы сохранить выбранные данные измерений в файл, чье имя может быть присвоено по умолчанию или задано пользователем.

Имя файла по умолчанию определяется следующими способами:

– Если имя файла не вводится через назначенную клавишу **Save As**, то оно по умолчанию будет `measdata<n>.csv`. Где `n` является номером файла в имени среди тех файлов, которые находятся в текущей папке. Значение `<n>` – это существующий максимальный номер файла плюс 1.

– Если ввод имени файла производился по назначению клавиши **Save As** и имя файла вводится, как «abc», то файл будет сохранен под именем «abc.csv». Если, после этого, нажать клавишу Save, то следующий файл получит название по умолчанию «abc1.csv».

2. Save As

Нажмите эту клавишу, затем используйте цифровую клавишу передней панели для ввода имени файла. Затем нажмите **Save** для сохранения соответствующего файла измеренных данных.

3 Можно также использовать сенсорный дисплей и мышшь и кликнуть по меню **Save As**, затем ввести имя файла с клавиатуры.

3. Save From Trace

Если в качестве данных используется трасса, то выберите трассу для сохранения. Пользователю доступен выбор любой трассы от Trace1 до Trace6.

4. Data Type

Выберите тип данных для сохранения. Прибор поддерживает сохранение трассы, таблиц пиков, таблиц мркеров, результат измерений.

Limit

Нажмите **Limit**, чтобы войти в меню сохранения предельных линий. Выбранный предельный лимит может быть сохранен в файл.

1. Save

Нажмите эту клавишу, чтобы сохранить выбранные предельные линии в файл, чье имя может быть присвоено по умолчанию или задано пользователем.

Имя файла по умолчанию определяется следующими способами:

– Если имя файла не вводится через назначенную клавишу **Save As**, то оно по умолчанию будет `limit<n>.csv`. Где `n` является номером файла в имени среди тех файлов, которые находятся в текущей папке. Значение `<n>` – это существующий максимальный номер файла плюс 1.

– Если ввод имени файла производился по назначению клавиши **Save As** и имя файла вводится, как «abc», то файл будет сохранен под именем «abc.csv». Если, после этого, нажать клавишу Save, то следующий файл получит название по умолчанию «abc1.csv».

2. Save As

Нажмите эту клавишу, затем используйте цифровую клавишу передней панели для ввода имени файла. Затем нажмите **Save** для сохранения соответствующего файла предельных линий.

является функционирование клавиатуры, соответствующая установка на передней панели. После этого можно работать с прибором с функциональной клавиатурой.

Область функциональных кнопок утилит

Функциональная кнопка	Описание
	Блокировка всех кнопок (кроме кнопки включения) на передней панели.
	Блокировка сенсорного дисплея.
	В мульти-оконном режиме дисплея по назначению кнопки выбирается или отключается окно зуммирования.
	В мульти-оконном режиме дисплея по назначению кнопки переключаются окна.

Подсветка кнопок передней панели

Включенная или выключенная подсветка, также ее цвет для некоторых кнопок на передней панели по умолчанию в бочке состояние налицо спектр. Список этих статусов приведен ниже:

1. Кнопка включения питания

– Поочередное включение и угасание подсветки по умолчанию, что прибор находится в режиме ожидания (stand-by).
– Подсветка непрерывно включена: прибор находится в бочке состоянии.

2. Кнопка Auto Tune

По назначению кнопки **Auto Tune** включается ее подсветка. Прибор не может сканировать полный диапазон частот для поиска сигнала с максимальной амплитудой и установить его в центр экрана. После завершения сканирования подсветка кнопки выключается.

3. Трекинг-генератор (Опция)

Если трекинг-генератор включен, то кнопка **TG** подсвечивается; когда трекинг-генератор отключается, то выключается и подсветка кнопки.

4. Кнопка Single

Если кнопка **Single** подсвечивается, то это означает, что включен однократный режим сканирования/измерения.

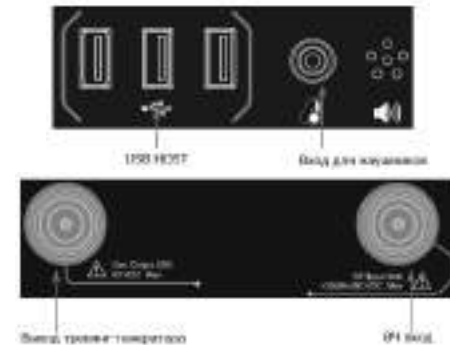
5. Кнопка блокировки клавиатуры

Когда подсветка данной кнопки включена, то это означает, что все кнопки (кроме кнопки включения питания) на передней панели заблокированы. Нажмите кнопку еще раз, чтобы разблокировать кнопки на передней панели и подсветка кнопки выключится.

6. Кнопка блокировки сенсорного дисплея

Когда подсветка кнопки включена, то это означает, что функция сенсорного дисплея заблокирована. Нажмите кнопку еще раз, чтобы разблокировать сенсорный экран и подсветка кнопки выключится.

Коннекторы на передней панели



1. USB HOST

Аналоговый спектр может присоединяться к внешнему оборудованию USB в качестве «основного устройств». Через данный интерфейс к нему можно подсоединить USB накопитель, мышшь, клавиатуру.

– USB накопитель

Позволяет считывать с него файлы в строках, файлы состояния с трассами, файлы с измеренными данными, файлы с графическими линиями, и FMT файлы (режим налицо спектр реального времени RTSA). Также можно сохранить него текущие настройки измерений, трассы, измеренные данные, предельные линии, метки FMT, скриншоты экранов в формате «.jpg», «.bmp» или «.png».

– Мышь

После правильного подсоединения мыши к прибору, можно кликнуть экран для установки параметров и конфигурирования функций. Дополнительные сведения см. в разделе «Мышь/Клавиатура /Сенсорный дисплей»

– Клавиатура

После правильного подсоединения мыши к прибору, можно, используя кнопки быстрого доступа, выполнять эти же функции, как с клавиатуры, расположенной на передней панели прибора.

Дополнительные сведения см. в разделе «Мышь/Клавиатура /Сенсорный дисплей»

2. Вход в наушники

Вставьте в гнездо для получения аудиовыхода демодулированного сигнала.

Предупреждение. Во избежание повреждения слуха, снижайте громкость до нуля, затем медленно и постепенно увеличивайте громкость.

3. Выход трекинг-генер тор 50Ω

Выход трекинг-генер тор может быть подключен через р зъем N-тип к приемному устройству. Доступен только для моделей RSA5065-TG/RSA5032-TG.

Предупреждение. Во избеж ние повреждения трекинг-генер тор , обр тн я мощность не может превыш ть +10 дБм, когд ч стот ниже 10 МГц; обр тн я мощность не может превыш ть +20 дБм, когд ч стот больше 10 МГц. Обр тное н пражение постоянного ток не должно превыш ть 50 В.

4. ВЧ вход 50Ω.

Входной р зъем для сигн л [RF Input 50Ω] можно подсоединить к тестируемому устройству через к бель с р зь ем ми N-тип (male).

Предупреждение. Во избеж ние повреждения прибор , для сигн л под в емогон ВЧ вход постоянн я сост вляющ я н пражения не должн превыш ть 50 В, м ксим льн я непрерывн я мощность +30 dBm (для переменного ток).


Использов ние цифровой кл ви туры


Цифров якл ви тур н ходитс я передней п нели RSA и предст влен н рисунке ниже. Цифров якл ви тур поддержив ет кит йские иероглифы, нглийские пропис- ные/строчные буквы, цифры и общие символы (включ ю я десятичную точку, пробел и зн ки+/-), которые в основном используются для ред ктиров ния имени ф йл /п ки и уст новки п р метров (см. «Н стройк п р метров»).

Цифров якл ви тур состоит из следующих ч стей:

1. Цифры/Буквы

– Многофункцион льные кнопки с цифр ми и букв ми. Применяются для ввод цифр и букв.

–  : применяется для ввод 1 при вводе цифр; для переключения между верхним и нижним регистром для нглийских букв. Д нн я кнопк не используется при вводе кит йских иероглифов.

–  : применяется для ввод 0 при вводе цифр и пробел при вводе нглийских и кит йских символов.

2. Десятичная точка

– При вводе цифр при н ж тии н д нную кнопку появляется десятичн я точк в месте р сположения курсор .

– Д нн я кнопк не используется при вводе кит йских иероглифов.

3. Знак минус/плюс

– Во время н стройки п р метров режим ввод определен к к цифровой. Д нн я кнопк используется для ввод числовых символов со зн к ми "+" или "-". При первом н ж тии д нной кнопки появляется зн к "-", при повторном – символ меняется н "+".

– При вводе имени ф йл или п ки последов тельным н ж тием д нной кнопки можно переключиться между нглийскими и кит йскими символ ми и цифр ми.

4. Выход из режима

– При ред ктиров нии п р метр н ж тие д нной кнопки приведет к выходу из этого режим .

– При вводе имени ф йл с экр нной кл ви туры н ж тие д нной кнопки приведет к скрытию кл ви туры

– При р боте в режиме сенсорного управ ления (мультич и одним к с нием) и с кл ви туры н ж тие д нной кнопки приведет к выходу из текущего режим .

– Если прибор н ходитс я в режиме уд ленного упр вления, то по н ж тию н д нную кнопку прибор возв ртится в лок льный режим р боты.

5. Скрытие/поиск символа

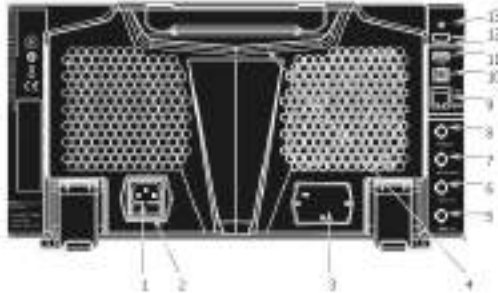
– При ред ктиров нии п р метров по н ж тию д нной кнопки уд ляется символ, н ходящийся слев от курсор .

– При ред ктиров нии имени ф йл по н ж тию д нной кнопки уд ляется символ, н ходящийся слев от курсор .

6. Ввод единицы измерения

– При ред ктиров нии п р метров по н ж тие д нной кнопки з верхит ввод п р метр и вст вит единицу измерения по умолч нию для п р метр .

3 дня п нель



1. Р зъем для подключения к беля пит ния. П р метры пит ющей сети переменного ток : 100...240 В; 45...440 Гц.

2. Держ тель предохранителя. Пользов тель может с мостоятельно производить з мену предохранителей.

3. ОСХО (Опция). ОСХО (термост тиров нный кв рцевый генер тор) может обеспечить повышенную ст бильность при изменении темпер туры. Для получения информ ции о з к зе опции, обр титесь к спр вочному руководству.

Примеч ние: для достижения номин льного зн чения ч стоты ОСХО требуется 40-минутный прогрв.

Кроме того, можно просмотреть стр ницу печ ти и н строить печ ть изобр жения или текст н всех стр ниц x, 1/2, 1/4 или 1/9 стр ницы.

2. Add Device

З пр шив ет и доб вляет принтер. Вводит IP- дрес принтер , производитель принтер , модель принтер и др йвер принтер . З тем принтер доб вляется.

3. Select Device

Выбор нужного принтер .

Import License

В интерфейсе диспетчер ф йлов выберите ф йл для импорт , з тем н жмите **Import License** для импорт ф йл .

System Update

Н жмите эту кл вишу, чтобы обновить прогр ммное обеспечение н лиз тор после выбор ф йл обновления н з помин ющем устройстве USB.

Recall

RSA5000 позволяет вызыв ть р зличные типы ф йлов, сохр ненных н внутренней или внешней п мяти.

Н жмите кнопку **Recall** н передней п нели для вход в меню вызов ф йл . Доступные типы ф йлов включ ют: н стройки State, тр ссы и н стройки Trace+State, измеренные д нные Measurement Data, предельные линии Limit, и м ски FMT (доступны только для RTSA).

State

Н жмите **State** для вход в меню вызов н строек. Н стройки могут быть вызв ны из регистров внутренней п мяти или ф йл .

1. Recall

Н жмите **File Explorer** для вход в интерфейс диспетчер ф йлов. Выберите ф йл и з тем н жмите **Recall** для вызов н строек из внутренней п мяти или ф йл .

2. Register1 through Register16

Если выбр н один из элементов от Register1 до Register16, то н стройки из ук з нной ячейки внутренней п мяти будут вызв ны.

Trace+State

Н жмите **Trace+State** для вход в меню вызов тр ссы и н строек. Н стройки могут быть вызв ны из регистров внутренней п мяти или ф йл .

1. Recall

Н жмите **File Explorer** для вход в интерфейс диспетчер ф йлов. Выберите ф йл и з тем н жмите **Recall** для импорт ф йл .

2. To Trace

Выберите ф йл тр ссы н стройк ми trace+state или одну тр ссу из регистр внутренней п мяти и вызовите их для выбр нной тр ссы.

3. Register1 through Register16

Если выбр н один из элементов от Register1 до Register16, то н стройки из ук з нной ячейки внутренней п мяти будут вызв ны.

Measurement Data

Н жмите **Measurement Data** для вход в меню вызов измеренных д нных.

1. Recall

Н жмите **File Explorer** для вход в интерфейс диспетчер ф йлов. Выберите ф йл и з тем н жмите **Recall** для вызов ф йл .

2. To Trace

Выберите ф йл с резуль т ми измерений и вызовите его для текущей тр ссы.

Limit

Н жмите **Limit** для вход в меню вызов предельных линий.

1. Recall

Н жмите **File Explorer** для вход в интерфейс диспетчер ф йлов. Выберите ф йл и з тем н жмите **Recall** для вызов ф йл .

2. To Limit

Выберите ф йл с предельными линиями и вызовите его.

FMT (только для режим RTSA)

Н жмите **FMT** для вход в меню вызов м ски FMT.

1. Recall

Н жмите **File Explorer** для вход в интерфейс диспетчер ф йлов. Выберите ф йл и з тем н жмите **Recall** для вызов ф йл .

2. To Mask

Выберите ф йл с м ской FMT для вызов выбр нной м ски.

Save

RSA5000 позволяет сохр нять р зличные типы ф йлов во внутреннюю или внешнюю п мять.

Н жмите кнопку **Save** н передней п нели, чтобы войти в меню сохр нения ф йлов. Доступные типы ф йлов включ ют: н стройки State, тр ссы и н стройки Trace+State, измеренные д нные Measurement Data, предельные линии Limit, изобр жения Screen Image, м ски FMT (только для RTSA).

State

Н жмите **State** для вход в меню сохр нения н строек. Н стройки могут быть сохр нены в регистры внутренней п мяти или в ф йл .

1. Save

Н жмите эту кл вишу, чтобы сохр нить текущие н стройки в ф йл, чье имя может быть присвоено по умолч нию или з д по пользо в телем.

Имя ф йл н строек по умолч нию определяется следующими способ ми:

– Если имя ф йл не вводится через н ж тие кл виши **Save As**, то оно по умолч нию будет state<n>.sta. Где п является номером ф йл в имени среди тех ф йлов, которые н ходятся в текущей п пке. Зн чение <n> – это существующий м ксим льный номер ф йл плюс 1. Н пример, если в текущем к т логе существует три ф йл (state1.sta, state2.sta, state5.sta), тогд новое имя ф йл для сохр нения по умолч нию будет state6.sta.

2. Select Read

Выбирает только прочитанные сообщения.

3. Select Unread

Выбирает только непрочитанные сообщения.

4. Delete

Удаляет выбранные сообщения.

5. Query All

Просмотр всех отображаемых сообщений.

6. Query Read

Просмотр только прочитанных сообщений.

7. Query Unread

Просмотр только непрочитанных сообщений.

File

RSA5000 позволяет сохранять различные типы файлов во внутреннюю или внешнюю память с возможностью последующего их вызова. Нажимайте **File** на передней панели для входа в соответствующий интерфейс.

File Explorer

Нажмите кнопку для входа в интерфейс диспетчера файлов. Можно использовать сенсорные жесты, чтобы коснуться экрана или использовать мышь, чтобы кликнуть на экран для выбора соответствующего файла или папки. Отображаются все файлы с указанием их типа файлов. При выборе файла можно нажать программные клавиши **Copy**, **Paste**, **Delete** для копирования, вставки или удаления выбранных файлов.

Доступные типы файлов включают: строки State, трассы и строки Trace+State, измеренные данные Measurement Data, предельные линии Limit, изображения Screen Image, лицензии License, метки FMT, и все All (все вышеперечисленные типы файлов). Описания различных типов файлов приведены в таблице ниже.



Описание типов файлов

Тип файла	Формат	Расширение файла
State	BIN	.sta
Trace+State	BIN	.trs
Measurement Data	CSV	.csv
Measurement Data	CSV	.csv
Screen Image	IMAGE	.jpg/bmp/png
License	LICENSE	.lic
FMT	CSV	.csv

Примечание: RSA5000 может распознавать только файлы, имена которых состоят из кириллических иероглифов, английских букв или цифр. Если имя файла или папки содержит другие символы, файл или папка может не отображаться в интерфейсе файлового менеджера.

Copy

Копирует выбранный файл или папку.

Paste

Вставить файл или папку.

Если текущий путь содержит файл или папку, имя которых совпадает с именем, которое требуется вставить, после выполнения операции вставки исходный файл или папка будут переименованы.

Rename

Переименование сохраненного файла. После выбора файла нажмите эту клавишу, чтобы ввести новое имя файла.

Delete

Удаляет выбранный файл.

New Folder

Создание папки. Нажмите эту клавишу, чтобы создать новую пустую папку в текущем каталоге, и файл будет назван по умолчанию. Чтобы изменить имя файла, нажмите **Rename**.

Quick Print

Если принтер успешно установлен, нажмите эту клавишу для быстрой печати отображаемого изображения экрана.

Print

Печать текущего экрана в соответствии с настройками принтера, если принтер успешно установлен и находится в состоянии ожидания.

Printer Setup

1. Printer Parameters

1) Page Size

Задает размер страницы для печати. Если выбрано значение «по умолчанию», размер страницы зависит от подключенного принтера.

2) Quality

Задает качество печати.

3) Color

Устанавливает цвет печати: Color, Mono, Inverse, Inverse-Mono.

4) Orientation

Задает ориентацию страницы для печати «Landscape» или «Portrait».

5) Adjust

Задает границы печати Adaptive, Non-Adpt, Hold Min.

6) Counts

Устанавливает количество копий для печати. По умолчанию установлено 1. Диапазон установки от 1 до 99.

7) Border

Включает или отключает отображение границ (рамки).

4. Ручка

Подняв ручку можно упростить переноску прибора.

5. Вход 10MHz IN. RSA5000 может применяться как с внутренним, так и с внешним источником опорной частоты. При получении внешнего тактового сигнала 10 МГц на разъеме **[10 МГц IN]** этот сигнал используется в качестве опорного. В строке состояния пользовательского интерфейса отображается «Ext». Когда внешний опорный сигнал пропадет, или внешний опорный источник отключится, прибор переключается на внутренний источник опорной частоты в автоматическом режиме. Иконка «Ext» в строке состояния пользовательского интерфейса исчезнет.

— Разъемы **[10MHz IN]** и **[10MHz OUT]** обычно используются для синхронизации работы множеств устройств.

6. 10MHz OUT. RSA5000 может применяться как с внутренним, так и с внешним источником опорной частоты.

— При использовании внутреннего опорного источника на разъеме **[10MHz OUT]** может выводиться тактовый сигнал частотой 10 МГц, генерируемый микросхемой. Этот сигнал можно использовать для синхронизации с другими приборами.

— Разъемы **[10MHz IN]** и **[10MHz OUT]** обычно используются для синхронизации работы множеств устройств.

7. TRIGGER IN/OUT. Представляет собой входной и выходной разъем внешнего запуска Ext Trigger2. Хотя в **Input Output** → **Ext Trigger2** можно установить его как вход внешнего запуска; или использовать его в качестве выходного интерфейса для синхронизации с другими устройствами.

8. TRIGGER IN. Представляет собой вход внешнего запуска Ext Trigger1. Сигнал на вход внешнего запуска Ext Trigger1 поступает на микросхему через BNC-кабель.

9. LAN. Через этот интерфейс микросхему можно подключить к локальной сети для удаленного управления. Прибор легко интегрируется в измерительную систему, так как микросхему соответствует стандарту LXI Core 2011 Device.

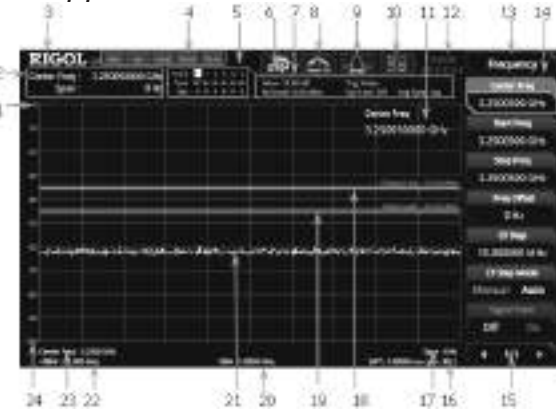
10. USB DEVICE. Антенна может служить «подчиненным» устройством для подключения к внешнему USB-устройству. Его можно подключить к ПК через этот интерфейс. После этого, он может удаленно управляться или программироваться через программное обеспечение ПК.

11. USB HOST. Антенна может служить «главным» устройством для подключения к внешнему USB-устройству. Заданное устройство USB, клавиатура и мышь можно подсоединить к прибору через интерфейс.

12. HDMI. Интерфейс используется для подключения к дисплею, что позволяет четко увидеть сигнал при тестировании и вместе с его характеристиками.

13. IF OUT. На него выводится сигнал промежуточной частоты. Центральный частотой 430 МГц.

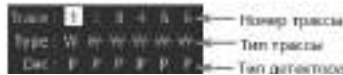
Пользовательский интерфейс



No.	Название	Описание
1	Опорный уровень	Отображение значения опорного уровня.
2	Результат измерения	Отображение текущих результатов измерений (если метрические измерения не используются, то результаты измерений отображаются значение частоты/полосы обзора).
3	RIGOL	Отображение логотипа компании.
4	Системный статус	Rmt: удаленное управление. Ext: внешний источник опорной частоты. Uncl: измерение было без блокировки. PA on: предусилитель включен. TG on: трекинг-генератор активен.
5	Индикатор трассы*	Отображение информации о трассе и детекторе.
6	Информационные настройки	: отображение сообщений: информационные, предупреждения, об ошибках. : состояние динамика : можно увеличить или уменьшить громкость или отключить его. : отображение сетевых настроек. Можно конфигурировать параметры. : кнопки на передней панели заблокированы; : кнопки на передней панели заблокированы. : сенсорный дисплей заблокирован; : сенсорный дисплей заблокирован. : USB-копитель не установлен; : USB-копитель установлен.
7	Окно параметров измерения	Отображение параметров и настроек измерения.
8	Измерительная функция	Отображение текущего выбранной функции измерения.
9	Рамочный режим	Отображение текущего выбранного рамочного режима.

10	Функциональный клавиатурный тур	Отображение интерфейса функциональной (экранной) клавиатуры
11	Активная функция	Отображение текущего параметра и его значения
12	Время	Отображение системного времени
13	3 головок меню	Отображение значения текущего меню.
14	Элемент меню	Отображение элемента меню для текущей выбранной функции
15	Страниц меню	Отображение текущей страницы и общего количества страниц в меню.
16	Время сканирования и точки	Отображение времени сканирования и количества точек сканирования.
17	Полоса обзор и конечная точка	Четырехзонный зонный сканирование может быть задан в центре линейной, столбчатой и полосой обзор или в линейной и конечной точкой
18	Уровень зум	Отображение уровня зум
19	Линия отображения	Отображение считываемого опорного уровня и порогового условия для пика
20	VBW	Отображение полосы видеофильтра
21	Область отображения линий спектра	Позволяет выбрать область отображения для линии спектра
22	RBW	Отображение разрешения фильтра ПЧ
23	Центральный или линейный канал	Диапазон развертки может быть задан в центре линейной, столбчатой и полосой обзор или в линейной и конечной точкой
24	Ушка	Отображение шкалы по оси Y.

* Отображение индикаторов по следующей схеме:



- В первой строке отображается номер трассы. Цвет номера той же, как и с той трассы.
- Во второй строке отображается тип трассы, в том числе и W (Очистка /3 пик), A (Усредненная трасса), M (Удерживаемый минимум) и m (Удерживаемый минимум). Буквы с разными цветами и разными формами показывают разные значения.
 - Синяя буква означает, что трасса обновляется.
 - Серая буква означает, что трасса не обновляется.
 - Серая з черкнутая буква указывает на то, что трасса не будет обновляться и отображаться.
 - Синяя з черкнутая буква указывает на то, что трасса обновляется, но не отображается. Используется в меню тематических операций.
- В третьей строке отображается тип детектора каждой трассы, в том числе N (обычный, только для GPSA), V (среднее значение, только для GPSA), P (положительный пиковый), p (отрицательный пиковый), S (выбор), R (среднее значение, только для GPSA), Q (квадратный, только для GPSA), A (среднее, только для RTSA). Если отображается «f», это означает, что это трасса результат в тематической операции. Буква синего цвета в третьей строке (Тип детектора) указывает на то, что детектор находится в состоянии в том тематического выбора; буква белого цвета указывает на то, что он находится в состоянии ручного выбора.

3. ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ

Регулировка опорных ножек

При использовании прибора в стационарном режиме можно открыть опорные ножки, что позволит обеспечить дополнительную устойчивость и предотвратить опрокидывание прибора. Ножки могут быть также сложены для удобства хранения или пересылки прибором туре не используется.



Регулировка опорных ножек

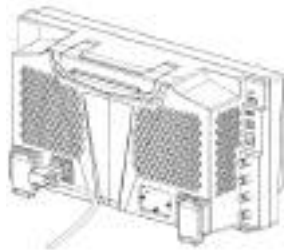
Подсоединение к сети электропитания

Для подключения к источнику питания переменного тока используйте шнур питания, входящий в комплект поставки. Спецификация сети переменного тока электропитания и лизтор спектр 100-240 В, 45-440 Гц. Потребляемая мощность прибора не может превышать 95 Вт. При подключении к источнику питания переменного тока через шнур питания прибор автоматически подстраивается к диапазону напряжений, и не нужно вручную выбирать диапазон напряжений сети.

Внимание! Во избежание поражения электрическим током убедитесь, что прибор правильно заземлен.

Проверка при включении

После правильного подключения прибора к сети питания нажмите кнопку питания на передней панели, чтобы включить лизтор спектр. На дисплее отображается линейный экран. После завершения экрана отображается информация о процессе инициализации зум.



1. System Info

- Модель
- Серийный номер
- Версия прошивки
- Номер версии прошивки
- Версия программного обеспечения

2. Option Info

Отображение информации об опциях. В RSA5000 можно использовать несколько видов опций для различных измерений. Для приобретения соответствующей опции свяжитесь с представителем RIGOL.

3. Self Test

– Screen

Проверяет, имеет ли экран дефект точки, используя шесть цветов: синий, красный, зеленый, серый, белый и черный. Нажмите любую кнопку для переключения цвета экрана и выхода из теста.

– Multi-point Touch

Входит в интерфейс тестирования мультитач-режим. Используйте несколько пальцев, чтобы жестом сжать или оттянуть объекты на экране. Если они не изменяются вместе с жестом, то это означает, что возникли проблемы с функцией многооточечного касания. Для выхода из теста нажмите Esc три раза подряд.

– Single-point Touch

Входит в интерфейс тестирования однооточечного режима. Коснитесь экрана или используйте мышь, чтобы жестом сжать или оттянуть объекты на экране. Если соответствующие трассы отображаются, то значит однооточечный режим работает корректно. Для выхода из теста нажмите Esc три раза подряд.

– Keyboard

Входит в интерфейс тестирования клавиатурного режима. Нажмите функциональные кнопки на передней панели одну за одну и проверьте, подсвечивается ли соответствующая клавиша. Если нет, то клавиатурой возникла проблема. Для выхода из теста нажмите Esc три раза подряд.

Замечание: Прозрачные кнопки на передней панели будут подсвечиваться во время тестирования.

4. License Info

Отображает информацию о регистрации лицензии для различных компонентов, как Linux и QT.

5. Online Update

Подключите к компьютеру внешнюю сеть с помощью сетевого кабеля. Обновите с помощью системного администратора при возникновении проблем. Затем нажмите эту клавишу для обновления программного обеспечения.

Date/Time

Установите системную дату и время.

1. Set Time

Задает отображаемое системное время на лизтор. Нажмите программные клавиши Hour, Minute и Second для установки нового времени.

2. Set Date

Задает отображаемое системную дату на лизтор. Нажмите программные клавиши Year, Month и Day для установки даты. Также можно нажать Date Format для выбора формата даты: «YMD» или «MDY».

Security Clear

Нажмите эту клавишу для выполнения функции очистки. Данная функция включает следующие действия:

- Удаление всех сохраненных пользовательских файлов, включая файлы в строках, файлы в трассе, файлы со скриншотами, файлы данных и файлы с масками.
- Выполняет сброс настроек строки.

Language

RSA5000 поддерживает многоязычное меню, всплывающие сообщения и справочную информацию на английском и китайских языках.

Нажмите эту клавишу для выбора нужного языка отображения.

Settings

1. Power Switch

Задает является ли выключатель питания на передней панели действующим или нет.

- Default (по умолчанию): когда лизтор включен в сеть, для запуска лизтора необходимо нажать выключатель питания на передней панели.
- Always: лизтор включен в сеть, то он запускается автоматически.

2. Beep Switch

Включает или выключает звуковой сигнал.

3. Volume

После включения функции звукового сигнала можно нажать данную кнопку для настройки его громкости.

4. User Key

Определяет связанную функцию для кнопки User на передней панели. Метод назначения соответствия описан ниже. Нажмите в User в любом интерфейсе операции можно быстро назначить функциональное соответствие кнопке.

- Нажмите User Key для выбора «On»;
- Откройте функциональное меню для которого надо назначить соответствие, например ж в System → Display → Display Line;
- Нажмите User и нажмите операцию. После этого, User Key отключится автоматически.

5. SCPI Display

Применяется при использовании команд SCPI для удаленного управления прибором. Если SCPI Display включен, то по поступлению команды, произойдет переход в указанное меню соответствующей команде; если SCPI Display включен, то такой переход не произойдет.

Messages

Нажмите эту клавишу, и появится диалоговое окно с сообщением. Можно нажать соответствующую программную клавишу, чтобы выбрать и просмотреть все сообщения, которые были прочитаны или не прочитаны. Можно также использовать сенсорный экран или внешнее подключение мыши, чтобы коснуться или щелкнуть указанную иконку в диалоговом окне.

1. Select All

Выбор всех сообщений.

– Manual: Если выбран «Manual», то пользователь с достоятельно задает IP-адрес.
3 Мечта ния: Если «DHCP», «Auto», «Manual» одновременно включены, то приоритет в конфигурировании имеет режим «DHCP», затем «Auto», потом «Manual». Все три режима одновременно выключены быть не могут.

2) IP

Нажмите **IP** и при помощи цифровых кнопок введите значение IP-адреса.
 Формат ввода IP-адреса: «*nnn.nnn.nnn.nnn*». Значение первой группы *nnn* – от 1 до 223 (кроме 127), других трех групп *nnn* – от 0 до 255. Обратитесь к системному руководству для получения доступного IP-адреса.

3) Subnet mask

Нажмите **Mask** и при помощи цифровых кнопок введите значение маски подсети.
 Формат маски подсети следующий: «*nnn.nnn.nnn.nnn*». Значение *nnn* задается от 0 до 255. Обратитесь к системному руководству для получения адреса маски подсети.

4) Gateway

Нажмите **Gateway** и при помощи цифровых кнопок введите значение адреса шлюза.
 Формат ввода адреса шлюза: «*nnn.nnn.nnn.nnn*». Значение первой группы *nnn* – от 1 до 223 (кроме 127), других трех групп *nnn* – от 0 до 255. Обратитесь к системному руководству для получения доступного адреса шлюза.

5) DNS

– mDNS: просмотреть или задать отправка информации о сети (включая IP-адрес, имя хоста и т. д.).
 – DNS Mode: Задать режим получения DNS-адреса «Manual» или «Auto».
 – Preferred DNS: Задать предпочтительный адрес для DNS-сервера.
 – Backup DNS: Установить резервный адрес для DNS-сервера.
 Формат ввода DNS-сервера: «*nnn.nnn.nnn.nnn*». Значение первой группы *nnn* – от 1 до 223 (кроме 127), других трех групп *nnn* – от 0 до 255. Обратитесь к системному руководству для получения доступного адреса для DNS-сервера.

6) Apply

После завершения настройки интерфейс локальной сети нажмите эту клавишу, чтобы применить текущую конфигурацию к прибору.

7) Reset

Включить «DHCP», «Auto» и выключить «Manual». Сбросить установленный сетевой профиль и восстановить заводские значения по умолчанию.

2. USB

RSA5000 задает интерфейс USB DEVICE на заданной панели. Антенный порт может служить «ведомым» устройством для подключения к ПК через USB-интерфейс.

Display

Управляет отображением экрана. Можно задать текущий режим, текущий интерфейс измерения или окно и другие параметры, связанные с отображением.

1. Display Line State

Включение и выключение линий отображения.

2. Display Line

Задает уровень линии отображения для изменения отображения ее положения. Данная линия может использоваться в качестве опорной при считывании результатов измерения или порогового условия для пиков, отображаемых в таблице пиков.

3 Мечта ния:

- Данная линия представляет собой опорную горизонтальную линию с амплитудой в заданном значении, соответствующая единице измерения совпадает с единицей измерения оси Y.
- Изменения ее уровня можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора, также сенсорный дисплей. Дополнительные сведения см. в разделе «Установка пиков».
- Если в пользовательском интерфейсе несколько окон, настройки линии действительны для активного окна.
- Если отображаемая линия выходит за пределы видимого дисплея, то она отображается в верхней или нижней части координатной сетки и обозначается стрелками.

Уровень линии отображения

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	-25 дБм
Диапазон	Текущий диапазон амплитуд
Единица измерения	дБм, -дБм, В, мВ, мкВ
Шаг поворотной ручки	Для шкалы «Log», шаг = scale/10
Шаг кнопки Влево/Вправо	Для шкалы «Lin», шаг = 0.1 дБ
Шаг кнопки Вверх/Вниз	Для шкалы «Log», шаг = scale Для шкалы «Lin», шаг = 1 дБ

3. Graticule

Включить или выключить отображение координатной сетки.

4. HDMI

Включить или выключить HDMI.

5. HDMI Resolution

Выбор разрешения экрана для HDMI-интерфейса «1024*768 60Hz», «1280*720 60Hz», «640*480 60Hz» или «720*480 60Hz».

6. LCD

Включить или выключить ЖК-дисплей.

3 Мечта ния:

- Если данные не обновляются, то выключение ЖК-дисплея может ускорить процесс измерения.
- Для уменьшения электропотребления некоторых компонентов схемы выключите ЖК-дисплей.
- Для исключения сбоя выключите ЖК-дисплей.

7. LCD Backlight

Установить яркость подсветки.

Яркость выставляется в процентях. Когда уровень 100, это означает, что подсветка с максимальной яркостью, при значении 1 – подсветка с минимальной яркостью.

About System

Отображает сведения о системе или опциях.

Автоматическая диагностика

После запуска прибор включается процедура автоматической диагностики (с тестированием).

Нажмите **System** → **Alignment** → **Align Now**, и прибор выполнит автоматическую диагностику с внутренним калибровочным источником.

Выбор языка системы

Серии RSA5000 и RSA3000 поддерживают мультязычную систему. Нажмите **System** → **Language** для выбора языка системы.

Мышь/Клавиатура/Сенсорный дисплей

Приведение к работе с мышью

Подключите мышь к антенному порту через интерфейс USB HOST для выполнения следующих операций (обратите внимание, что поддерживается только операция клика левой кнопкой мыши; операция прокрутки и клика при вращении кнопки мыши не поддерживаются):

1. Нажмите, чтобы выбрать меню и окно.
2. Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши, чтобы переключить динамическую сетку или переместить ползунок.
3. Дважды кликните мышью на динамические, которые отображаются на координатной сетке, после чего они появятся в правом углу.
4. В меню операций можно использовать мышь только для перемещения маркера, но добиться маркера с помощью мыши нельзя.

Приведение к работе с клавиатурой

Подключите клавиатуру к антенному порту через интерфейс USB-хост, затем используйте кнопки быстрого доступа на клавиатуре для выполнения тех же функций, что и при использовании кнопок на передней панели прибора.

Соответствие между кнопками на передней панели и клавиатурой быстрого доступа

Кнопки на передней панели	Клавиатура быстрого доступа на клавиатуре*	Кнопки на передней панели	Клавиатура быстрого доступа на клавиатуре*
Mode	Alt + o	System**	Shift + y
Mode Setup**	Shift + o	File	Ctrl + f
Meas	Alt + e	User	Ctrl + u
Meas Setup**	Shift + e	Recall	Ctrl + r
Auto Tune	Ctrl + Alt + a	Save	Ctrl + s
Preset	Ctrl + Alt + p	Quick save	Ctrl + Alt + q
FREQ**	Shift + f	Help	Alt + F1
SPAN**	Shift + s		Alt + F2
AMP**	Shift + a		Alt + F3
BW**	Shift + b		Alt + F4
Trace**	Shift + t		Alt + F5
Sweep**	Shift + w		Page Up
Input Output**	Shift + i		Page Down
TG**	Shift + g	11 цифровых кнопок	Цифровые клавиши на клавиатуре: 10 с обозначением цифр (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0) и десятичных точек «.» и «/»
Cont	F11	+	+
Marker**	Shift + m	-	-
Marker -> **	Shift + k	Esc	Esc
Single	F12	Back	Backspace
Peak**	Shift + p	Enter	Enter
Marker Func**	Shift + u	Кнопки-стрелки (Вверх/Вниз/Влево/Вправо)	↑, ↓, ←, →
Trigger**	Shift + r	7 программных клавиш меню, расположенных сверху вниз	F1 to F7

* За исключением клавиш быстрого доступа, упомянутых в таблице выше, все остальные клавиши на клавиатуре не используются для приведения к работе с меню.

** Когда клавиша Caps Lock включена, каждая буква будет вводиться в верхнем регистре, даже если не удерживается клавиша «Shift». Если она отключена, то для ввода буквы в верхнем регистре необходимо одновременно нажать клавишу «Shift» и букву на клавиатуре. Например, если необходимо выполнить операцию, определяемую клавишей быстрого доступа «Shift+f», то нужно нажать только «f», при условии, что клавиша Caps Lock включена.

Приведение к работе с сенсорным дисплеем

RSA5000 имеет 10.1-дюймовый емкостной мультитач-дисплей с поддержкой управления жестами.

1. При работе с меню (кроме меню маркера):
 - Коснитесь экрана тремя пальцами, затем сдвиньте влево и вправо для изменения центра экранной сетки; сдвиньте вверх и вниз для изменения опорного уровня.
 - Сдвиньте два пальца в горизонтальной плоскости в окне трассы, чтобы уменьшить полосу обзора, и сдвиньте пальцы горизонтально, чтобы увеличить полосу обзора. Сдвиньте два пальца в вертикальном направлении, чтобы уменьшить масштаб оси Y, и сдвиньте пальцы вертикально, чтобы увеличить масштаб оси Y.
2. При работе с меню маркера:
 - В свободном месте области трассы экран нажмите и удерживайте его, чтобы добиться одного нового маркера.
 - Нажмите и удерживайте один маркер, чтобы переключить его.

Работа с меню

Существует 6 типов меню в зависимости от режимов работы. Далее подробно описываются каждый тип.

1. Вход в меню

Выберите меню и с помощью цифровых клавиш нажмите на соответствующий элемент. Например, чтобы изменить центр частоты, сначала выберите **Center Freq**, затем введите значение. Далее нажмите **Enter** для подтверждения.



2. Переключение состояний

Нажмите соответствующую клавишу меню для переключения между дополнительными элементами. Например, нажмите **Signal Track**, и затем можно переключиться между «On» и «Off», чтобы включить или отключить функцию отслеживания сигнала.



3. Вход в подменю (с помощью клавиш)

Нажмите соответствующую клавишу меню, чтобы войти в подменю (меню нижнего уровня) и изменить выбранный элемент. Тип клавиш в меню верхнего уровня будет изменен при возвращении в него. Например, нажмите **Y Axis Unit** для входа в подменю. Выберите **dBm** и с тем же значком вернитесь в предыдущее меню. Единица измерения по оси Y будет изменена на **dBm**.



4. Вход в подменю (без клавиш)

Нажмите соответствующую клавишу меню, чтобы войти в подменю (меню нижнего уровня). Например, нажмите **Peak Config** для перехода в подменю.



5. Прямое выполнение функции

Нажмите соответствующую функцию клавишу меню. Например, нажмите **Mkr->CF** для установки центра частоты на лицевой панели прибора.



6. Выбор состояния

Нажмите соответствующую клавишу меню, измените клавишу и вернитесь в предыдущее меню. Например, нажмите **Source->Free Run** для выбора свободного запуска. Анализатор будет находиться в режиме свободного запуска.



Совет: Вышеуказанные операции меню можно выполнять жестами или кликом мыши. Кроме того, можно подключить клавиатуру и использовать сочетание клавиш для выполнения вышеуказанных операций меню. Соответствие между клавишами передней панели и клавишами быстрого доступа см. в таблице «Соответствие между кнопками на передней панели и клавишами быстрого доступа».

3. Установка параметров

Необходимые значения параметров можно ввести с помощью цифровых кнопок, поворотной ручки или кнопок-стрелок с передней панели. Кроме того, можно задать параметры с помощью сенсорного экрана, внешней клавиатуры или мыши. В этом разделе приведен пример (установка центра частоты 800 МГц) для описания шести методов установки параметров.

1. Использование цифровых кнопок

1. Нажмите **FREQ->Center Freq**
2. Введите 800, используя цифровые кнопки
3. Выберите единицу измерения (MHz) из списка меню.

2. Использование поворотной ручки

Если параметр доступен для редактирования, поверните ручку по часовой стрелке, чтобы увеличить значение параметра, и против часовой стрелки, чтобы его уменьшить.

1. Нажмите **FREQ->Center Freq**
2. Поворотом ручки регулятор и установка значения 800 MHz.



Поворотная ручка

3. Использование кнопок-стрелок

Если параметр доступен для редактирования, используйте кнопки-стрелки для увеличения или уменьшения значения параметра с определенным шагом. Обратите внимание, что размер шага для кнопок-стрелок Вверх/Вниз и кнопок-стрелок Влево/Вправо различаются.

1. Нажмите **FREQ->Center Freq**
2. Нажмите кнопки-стрелки Вверх/Вниз или Влево/Вправо, пока значение параметра не установится на 800 MHz.



Кнопки-стрелки

4. Использование сенсорного дисплея

1. Коснитесь экрана для выбора иконки функции частоты на экране. После этого отобразится функция частоты. Коснитесь «**FREQ**»

2. Кликните **Center Freq**
3. На экране отобразятся цифровые клавиши. Введите 800 и выберите единицу измерения «MHz».

5. Использование клавиш

1. Нажмите «Shift + f» для входа в меню **Frequency**
 2. Нажмите «F1» для выбора **Center Freq**
 3. Введите 800, используя цифровые клавиши
 4. Нажмите «F2» для выбора единицы измерения (MHz) из списка меню.
- Соответствие между клавишами передней панели и клавишами быстрого доступа см. в таблице «Соответствие между кнопками на передней панели и клавишами быстрого доступа».

6. Использование мыши

1. Кликните мышью для выбора функции частоты на экране. После этого отобразится функция частоты. Кликните «**FREQ**»
2. Кликните **Center Freq**
3. На экране отобразятся цифровые клавиши. Введите 800 и выберите единицу измерения «MHz».

Встроенная справка системы

Встроенная справка системы предоставляет информацию о каждой функции частоты на передней панели и каждой программной клавише меню.

HDMI Resolution	1024*768 60Hz	1024*768 60Hz
LCD	On	On
LCD Backlight	80%	80%
Power Switch	Default	Default
Beep Switch	Off	Off
User key	Off	Off
Language	English	English

* Функция доступна только для RSA5065-TG/RSA5032-TG при работе в GPSA режиме.

** Функция доступна только для RSA5000 с соответствующей инструкцией.

*** Не изменяется при сбросе предустановленных значений Preset settings.

User

Задание пользовательских кнопок быстрого доступа. Для некоторых труднодоступных, но часто используемых функций меню, можно задать определенное сочетание кнопок (для определения методов, обратитесь к введению в «User Key»). После этого нажмите кнопку быстрого доступа под любым интерфейсом, чтобы быстро открыть и установить нужное меню или функцию.

Примечание: С помощью кнопок **User** можно определить соответствие всех кнопок на передней панели и клавиш быстрого доступа (кроме Save).

Quick Save

Повторяет последнее сохранение, выполненное в меню **Save**. Сохранение во внутреннюю память не поддерживается в Quick Save.

Cont

Нажмите данную кнопку для выполнения операции непрерывного сканирования. Подробнее см. «Continue» в режиме GPSA.

Single

Нажмите данную кнопку для выполнения операции однократного сканирования. Подробнее см. «Continue» в режиме GPSA.

Системные функции

System

Установка системных параметров.

Preset

Данные функции включают: выбор состояния строек при включении прибора («Last» или «Preset»); тип предустановленных строек («Factory» или один из «User1» до «User6»); сохранение предустановок.

1. Power On

Установка вкладки строки при включении «Last» или «Preset».

- Если выбран тип «Last», то при включении прибор все строки остаются в тех состояниях, в которых они были перед выключением.
- Если выбран тип «Preset», то при включении прибор все строки устанавливаются в состояние, заданное в Preset Type.

Установка вкладки типа предустановленных строек «Default» (по умолчанию) или один из параметров пользовательских строек, заданных в ячейках от «User1» до «User6».

– Если выбран тип «Preset», то при включении прибор будут установлены строки выбранного предустановленного типа (предустановок).

– После запуска прибора, нажмите кнопку **Preset** на передней панели в любом интерфейсе управления для вызова определенного типа предустановок.

3. Save User Preset

Сохранение текущих системных строек в качестве пользовательских во внутреннюю энергонезависимую память. Можно сохранить до 6 системных строек (соответственно в ячейки от «User1» до «User6») и присвоить имя каждой строке.

Когда один из элементов от «User1» до «User6» выбран в **Preset Type**, нажмите **Save User Preset**, и с тем же значком перейдете в интерфейс задания имени файла. После этого выполните операцию сохранения.

Код один из элементов от «User1» до «User6» выбран в **Preset Type**, нажмите **Save User Preset**, и с тем же значком перейдете в интерфейс задания имени файла. После этого выполните операцию сохранения.

Код один из элементов от «User1» до «User6» выбран в **Preset Type**, нажмите **Save User Preset**, и с тем же значком перейдете в интерфейс задания имени файла. После этого выполните операцию сохранения.

Alignment

1. Align Now

Нажмите эту клавишу, и анализатор немедленно выполнит точечную калибровку с помощью внутреннего источника калибровки.

2. Align Auto

Включает или отключает точечную калибровку. Если включена точечная калибровка, то анализатор выполнит ее после запуска.

Interface

Анализатор имеет LAN и USB коммуникационные интерфейсы.

1. LAN

Установка параметров локальной сети. Коснитесь иконки в верхней части пользовательского интерфейса или воспользуйтесь мышью, затем кликните по иконке для настройки параметров локальной сети. На дисплее отобразится интерфейс настройки LAN параметров.

Следующие пункты могут быть установлены кнопками с передней панели, клавишами быстрого доступа, при помощи мыши, клавиатуры, сенсорного дисплея или SCPI командой.

1) Mode

Задание режима присвоения IP-адреса.

- DHCP: Если выбран параметр «DHCP», DHCP-сервер назначит анализатору параметры сети (например, IP-адрес, маску подсети и шлюз) на основе текущей конфигурации сети.
- Auto: Если выбран параметр «Auto», то прибор автоматически получит IP-адрес в зависимости от текущей конфигурации сети в зоне от «169.254.0.1» до «169.254.255.255» и маску подсети (255.255.0.0).



Select Limit	Limit1		
Limit State	Off		
Test Trace	Trace1		
Limit Type	Upper		
X to CF	Relative		
Y to Ref	Relative		
Margin	Off, 0 dB		
Frequency	0 Hz		
Amplitude	0 dBm		
Build From Trace	Trace1		
X Offset	0 Hz		
Y Offset	0 dB		
Density			
Avg Number	100		
Persistence	300 ms		
Pers Inf	Off		
Color Palettes	Warm		
Highest Density Hue	100		
Lowest Density Hue	0		
Curve Nonlinearity	75		
Hue Truncate	Off		
Spectrogram			
Avg Number	100		
Display Trace	0		
Trace Selection	Trace Number		
Couple Marker Trace	Off		
Ref Hue	0		
Ref Hue Pos	100		
Bottom Hue Pos	0		
SSC			
Max Hold	Off		
Mark Line1	Off, 3.23 GHz		
Mark Line2	Off, 3.27 GHz		
Pass/Fail	Off		
Signal	1		
Ampt Up	-100 dBm		
Ampt Down	-100 dBm		
Marker			
Selected Marker	Marker1	Marker1	Marker1
Marker Mode	Position	Position	Position
Reference Marker	Marker2	Marker2	Marker2
Marker Trace	Auto, Trace1	Auto, Trace1	-
Marker Freq	3.25 GHz	3.25 GHz	14.9942 ms
Marker Readout	Frequency	Frequency	-
Readout Auto	On	On	-
Line State	Off	Off	Off
Couple Markers	Off	Off	Off
Marker Table	Off	Off	Off
Peak			
Cont Peak	Off	Off	
PK-Pk Search	Maximum Value	Maximum Value	
Peak Threshold	On, -90 dBm	On, -90 dBm	
Peak Excursion	On, 6 dB	On, 6 dB	
Threshold Line	Off	Off	
Peak Table	Off	Off	
Peak Table Sort	Amplitude	Frequency	
Table Readout	All	All	
Marker Func			
N dB Bandwidth	Off, -3.01 dB	Off, -3.01 dB	-
Band Function	Off	Off	Off
Marker Counter Switch	Off	-	-
Gate Time	On, 100 ms	-	-
System***			
Power On	Preset	Preset	
Preset Type	Default	Default	
Align Auto	On	On	
LAN Setting Mode	DHCP	DHCP	
Display Line	Off, -25 dBm	Off, -25 dBm	
Graticule	On	On	
HDMI	Off	Off	

1. Получение встроенной справки в режиме работы

Нажмите **Help**, и на экране не появится подсказка о том, как получить справку в режиме работы. После этого нажмите соответствующую функциональную кнопку или программную клавишу для получения справки о ней.

2. Прокрутка списка параметров в режиме работы

Если в режиме работы отображены несколько параметров, то можно использовать кнопки-стрелки или поворотную ручку для просмотра справки в режиме работы.

3.3крытие текущей справки в режиме работы

Нажмите любую кнопку на передней панели, чтобы закрыть справку в режиме работы, отображаемую на экране. При отображении справки в режиме работы на экране не выполните любую из следующих операций, чтобы закрыть отображаемое в данный момент диалоговое окно справки в режиме работы:

- нажмите **Esc**
- повторно нажмите **Help**
- нажмите **OK** в диалоговом окне

4. Получение справки в режиме работы о элементе меню

Нажмите **Help**, и окно со справкой в режиме работы отображается на экране. Затем нажмите клавишу меню, и справка в режиме работы о соответствующем элементе меню отображается на экране.

5. Получение справки в режиме работы о любой функциональной кнопке

Нажмите **Help**, и окно со справкой в режиме работы отображается на экране. Затем нажмите любую функциональную кнопку, и справка в режиме работы о соответствующей кнопке функции отображается на экране.

Установка режимов

Режим

В серии RSA5000 обеспечены два режима работы: анализатор спектра со сканированием (GPSA) и анализатор спектра реального времени (RTSA).

Примечание: в различных режимах работы функции кнопок на передней панели могут отличаться. Нажмите **Help** для отображения справки в режиме работы о текущем режиме работы. Если нужен справка в режиме работы для других режимов, то сначала выйдите из интерфейса работы. Затем выберите нужный режим работы для получения соответствующей справки в режиме работы.

1. GPSA

GPSA анализирует два метода анализа: через сканирование и БПФ (FFT). GPSA может не только выполнять анализ в частотной области, но и анализировать во временной области (нулевая полоса обзора).

Выбор GPSA. В этом рабочем режиме нажмите **Meas** для выбора нескольких измерений. Подробную справку см. в разделе 4 (Порядок работы).

2. RTSA

RTSA обеспечивает функцию анализа спектра сигналов в реальном времени, при котором производится захват сложных сигналов без рывков.

Выбор RTSA. В этом рабочем режиме нажмите **Meas** для выбора нескольких измерений. Подробную справку см. в разделе 4 (Порядок работы).

Настройка режимов

Меню настройки режимов (Mode Setup) предназначено для установки глобальных параметров для различных измерений во всех режимах работы. Эти параметры не зависят от текущего измерения и являются общими для всех измерений.

Откройте меню установки глобальных параметров для выбранного режима работы и нажмите кнопку **Mode**.

1. Режим глобальной централизации (Global CF Mode)

Включает или выключает глобальную централизацию для обоих режимов (GPSA и RTSA). В любом рабочем режиме, если включить глобальную централизацию, то он будет установлен на централизацию для текущего режима. При переключении рабочего режима глобальная централизация будет установлена на централизацию текущего предыдущего рабочего режима, т.е. будет одинаковой для обоих режимов (GPSA и RTSA). При изменении централизации в любом рабочем режиме глобальная централизация будет изменяться вместе с ней.

2. Глобальная централизация (Global CF)

Установка значения централизации. Доступно только при включении глобальной централизации.

3. Сброс предустановленных значений (Mode Preset)

Сбрасывает параметры текущего режима в заводские настройки по умолчанию.

4. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Операция с передней панелью в режиме анализа спектра со сканированием GPSA

Основные параметры

FREQ

Настройка частотных параметров для анализа спектра. Анализатор спектра производит сканирование в пределах установленного частотного диапазона и фиксирует за после изменения частотных параметров сканирование не начинается снова.

Существует два способа задания частотного спектра: f_{start} / f_{stop} / f_{center} / f_{span} ; или f_{center} / f_{span} . При изменении одного из четырех параметров, соответствующим образом изменяются остальные три параметра метрических соотношений взаимосвязи между ними:

$$f_{center} = (f_{stop} + f_{start}) / 2$$

$$f_{span} = f_{stop} - f_{start}$$

Center Freq

Установка централизации (которая соответствует горизонтальному центру координатной сетки) текущего канала. Нажмите эту кнопку или коснитесь указательного пункта меню на экране, чтобы установить режим ввода централизации.

н Центр льн яч стот /Полос обзор .Зн чения центр льной ч стоты и полосы обзор отобр ж ются соответственно в нижней левой и пр вой ч стях координ тной сетки экр н .

З меч ния:

- При изменении центр льной ч стоты н ч льн яч и конечн яч стоты изменяются в том тически, если полос обзор ост ется неизменной.
- Изменение центр льной ч стоты соответствует горизонт льному перемещению по ч стотной сетке текущего к н л , ди п зон регулировки должен быть внутри ч стотного ди п зон , ук з ного в технических х р ктеристик х н лиз тор .
- При нулевом зн чении полосы обзор зн чения н ч льной, конечной и центр льной ч стот совп д ют, поэтому после изменения одного из зн чений дв других зн чения изменяются в том тически.
- Изменения п р метр можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки н передней п нели прибор , т кже сенсорный дисплей. Дополнительные сведения см. в р зделе «Уст новк п р метров».

Центр льн яч стот

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	$F_{max}^*/2$
Ди п зон	от $(S_{min}/2)^{**}$ до $(F_{max} - S_{min}/2)$
Единиц измерения	ГГц, МГц, кГц, Гц
Ш г поворотной ручки	span > 0, ш г = span/200 span = 0, ш г = RBW/100
Ш г кнопок Влево/Впр во	Min = 1 Гц
Ш г кнопок Вверх/Вниз	CF step

* F_{max} (м ксим льн яч стот измерений) определяется моделью н лиз тор спектр .RSA5000 включ ет две модели н 3.2 ГГц и 6.5 ГГц

** S_{min} соответствует миним льной ненулевой полосе обзор .

Start Freq

Уст н влив ет н ч льную ч стоту текущего ч стотного к н л . Н жмите эту кнопку или коснитесь ук з ного пункт меню н экр не, чтобы уст новить режим ввод Н ч льн яч стот /Конечн яч стот .Зн чения н ч льной и конечной ч стоты соответственно отобр ж ются в нижних левой и пр вой ч стях координ тной сетки экр н .

Примеч ния:

- При изменении н ч льной ч стоты изменяется полос обзор и центр льн яч стот . Изменение полосы обзор повлияет н другие п р метры. Подробную информ цию, см. в р зделе «Span».
- При нулевом зн чении полосы обзор зн чения н ч льной, конечной и центр льной ч стот совп д ют, поэтому после изменения одного из зн чений дв других зн чения изменяются в том тически.
- Изменения п р метр можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки н передней п нели прибор , т кже сенсорный дисплей. Дополнительные сведения см. в р зделе «Уст новк п р метров».

Н ч льн яч стот

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	Центр.ч стот – span/2
Ди п зон	от 0 Гц до F_{max}
Единиц измерения	ГГц, МГц, кГц, Гц
Ш г поворотной ручки	span > 0, ш г = span/200 span = 0, ш г = RBW/100
Ш г кнопок Влево/Впр во	Min = 1 Гц
Ш г кнопок Вверх/Вниз	CF step

* Ди п зон от 0 Гц до $(F_{max}-10 \text{ Hz})$ при ненулевой полосе обзор .

Stop Freq

Уст н влив ет конечную ч стоту текущего ч стотного к н л . Н жмите эту кнопку или коснитесь ук з ного пункт меню н экр не, чтобы уст новить режим ввод Н ч льн яч стот /Конечн яч стот .Зн чения н ч льной и конечной ч стоты соответственно отобр ж ются в нижних левой и пр вой ч стях координ тной сетки экр н .

З меч ния:

- При изменении конечной ч стоты изменяется полос обзор и центр льн яч стот . Изменение полосы обзор повлияет н другие п р метры. Подробную информ цию, см. р зделе «Span».
- При нулевом зн чении полосы обзор зн чения н ч льной, конечной и центр льной ч стот совп д ют, поэтому после изменения одного из зн чений дв других зн чения изменяются в том тически. Изменения п р метр можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки н передней п нели прибор , т кже сенсорный дисплей. Дополнительные сведения см. в р зделе «Уст новк п р метров».

Конечн яч стот

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	Центр.ч стот + span/2
Ди п зон	от 0 Гц до F_{max}
Единиц измерения	ГГц, МГц, кГц, Гц
Ш г поворотной ручки	span > 0, ш г = span/200 span = 0, ш г = RBW/100
Ш г кнопок Влево/Впр во	Min = 1 Гц
Ш г кнопок Вверх/Вниз	CF step

* Ди п зон от 10 Гц до F_{max} в ненулевой полосе обзор .

CF Step

Изменяя центр льную ч стоту с фиксиров нным зн чением ш г , можно добиться непрерывного переключения к н лов измерения

З меч ния:

- После уст новки подходящей ширины ш г центр льной ч стоты и выбор центр льной ч стоты при помощи кнопок-стрелок Вверх/Вниз можно переключо ть к н лы измерения с з д ной шириной ш г , осуществляя, т ким обр зом, ручное ск ниров ние соседних к н лов.

Frequency	0 Hz
Amplitude	0 dBm
Build From Trace	Trace1
X Offset	0 Hz
Y Offset	0 dB
Select Limit	Limit1
Limit Type	Upper
X To CF	Fixed
Y To Ref	Fixed
Margin	Off, 0 dB
Test Trace	Trace1
Test Limits	On
Limit State	Off
T-Power	
Avg Number	Off, 10
Avg Mode	Exponential
Avg State	On
TP Type	Peak
Start Line	0 us
Stop Line	1 ms
ACP	
Avg Number	Off, 10
Avg Mode	Exponential
Avg State	On
Main Chan BW	2 MHz
Adj Chan BW	2 MHz
Chan Spacing	2 MHz
Multichan Pwr	
Avg Number	Off, 10
Avg Mode	Exponential
Avg State	On
Channel Span	3 MHz
Channel Sheet	Off
Channel Freq	3.25 GHz
Occupied BW	
Avg Number	Off, 10
Avg Mode	Exponential
Avg State	On
Max Hold	Off
OBW Span	2 MHz
Power Ratio	99%
Emission BW	
Avg Number	Off, 10
Avg Mode	Exponential
Avg State	On
Max Hold	Off
EBW Span	2 MHz
EBW X dB	-10 dB
C/N Ratio	
Avg Number	Off, 10
Avg Mode	Exponential
Avg State	On
Offset Freq	2 MHz
Noise BW	2 MHz
Carrier BW	2 MHz
Harmo Dist	
Avg Number	Off, 10
Avg Mode	Exponential
Avg State	On
No. of Harmo	10
Harmonic ST	1 ms
TOI	
Avg Number	Off, 10
Avg Mode	Exponential
Avg State	On
TOI Span	2 MHz
Н стройк измерений Measure Setup** (RTSA)	
Normal	
Avg Number	100
Test Limits	Off

Ref Offset	0 dB	0 dB
BW		
RBW	Auto, 10 MHz	Auto, 197.64 kHz (RBW2)
SPAN/RBW Ratio	Auto, 106	-
VBW	Auto, 10 MHz	-
Sweep		
Sweep Points	801	-
Sweep Time	Auto, 1 ms	-
Acq Time	-	Auto, 31.9960 ms Auto, 21.9855 ms
Sweep Time Mode	Continuous	Continuous
Sweep Time Rule	Normal	-
Trigger		
Trigger Source	Free Run	Free Run
Trigger Holdoff	Off, 100 ms	Off, 100 ms
Auto Trig	Off, 100 ms	Off, 0 us
Slope	Positive	Positive
Trig Delay	Off, 1 us	Off, 1 us
Trigger Level	-25 dBm	-
Acq/Trigger	-	1
Power	-	0 dB
Mask Type	-	Upper
Trigger Mask	-	Upper
Trigger Criteria	-	Enter
Active Mask	-	Upper
Frequency	-	0 Hz
Amplitude	-	0 dB
Build From Trace	-	Trace1
X Offset	-	0 Hz
Y Offset	-	0 dB
X Axis Type	-	Relative
Y Axis Type	-	Relative
Trace		
Selected Trace	Trace1	Trace1
Trace Type	Clear Write	Clear Write
Trace Det	Normal	Pos Peak
Detector Auto	On	On
Trace Update	On	On
Trace Display	On	On
Math Function	Off	Off
Op1	Trace5	Trace5
Op2	Trace6	Trace6
Offset	0 dB	0 dB
Reference	0 dB	0 dB
TG*		
Output	Off	-
Amplitude	-40 dBm	-
Amplitude Offset	0 dB	-
Normalize	Off	-
Reference Level	0 dB	-
Reference Position	100%	-
Reference Trace	Off	-
Mode		
Measurement Mode	GPSA	-
Mode Setup		
Global CF Mode	Off, 3.25 GHz	Off, 3.25 GHz
Meas**		
Measurement Function	Swept SA Measurement	Normal
Настройка измерений Measure Setup** (GPSA)		
Swept SA Measurement		
Avg Number	100	-
Avg Mode	Log	-
Avg State	On	-
Test Limits	Off	-
Select Limit	Limit1	-
Limit State	Off	-
Test Trace	Trace1	-
Limit Type	Upper	-
X to CF	Relative	-
Y to Ref	Relative	-
Margin	Off, 0 dB	-

– Изменения параметра можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора, также сенсорный дисплей. Дополнительные сведения см. в разделе «Установка параметров».

Изменение центральной частоты CF Step

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	$F_{max}/10$
Диапазон	от $-F_{max}$ до F_{max}
Единица измерения	ГГц, МГц, кГц, Гц
Поворотной ручки	span > 0, шаг = span/200 span = 0, шаг = RBW Min = 1 Гц
Кнопки Влево/Вправо	шаг 1-2-5
Кнопки Вверх/Вниз	шаг 1-2-5

CF Step Mode

Ширина центральной частоты имеет два режима настройки: ручной («Manual») и автоматический («Auto»).

Замечания:

- В автоматическом режиме, при ненулевой полосе обзора ширина центральной частоты составляет 1/10 полосы обзора или равна RBW при нулевой полосе обзора.
- В ручном режиме, можно использовать цифровые кнопки для установки ширины канала.

Freq Offset

Можно задать значение смещения частоты для учета преобразований частоты между тестируемым устройством (DUT) и входным терминалом анализатора спектра.

Замечания:

- Изменение этого параметра только изменяет отображаемые значения центральной, начальной и конечной частоты, но не влияет на параметры настройки анализатора спектра.
- Изменения параметра можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора, также сенсорный дисплей. Дополнительные сведения см. в разделе «Установка параметров».
- Чтобы исключить смещение частоты нужно задать его значение равным 0 Гц.

Смещение частоты

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	0 Гц
Диапазон	от -500 ГГц до 500 ГГц
Единица измерения	ГГц, МГц, кГц, Гц
Поворотной ручки	span > 0, шаг = full span/200
Кнопки Влево/Вправо	шаг 1-2-5
Кнопки Вверх/Вниз	CF step

Signal Track

Включение или выключение функции отслеживания прохождения сигнала.

Используется для отслеживания и измерения сигналов с несущей частотой и с изменениями амплитуды менее 3 дБ. Установка курсорного маркера 1 (Смотрите раздел «Маркерные измерения») и тестируемый сигнал для отслеживания и измерения изменения сигнала. Процесс отслеживания сигнала показан на рисунке внизу.

Замечания:

- Если в данный момент имеется активный маркер, при включении отслеживания сигнал воллит курсор находит и отмечается точка с изменением амплитуды не более 3 дБ. Затем установка частоты в этой точке в качестве центральной частоты, чтобы сигнал оставался в центре экрана.
- Если в данный момент не имеется активного маркера, то при включении отслеживания сигнал активируется маркер 1 и выполняется однократный поиск пикового значения. Затем текущее пиковое значение устанавливается в качестве центральной частоты и, таким образом, сигнал все время остается в центре экрана.
- При непрерывном сканировании отслеживание сигнала происходит непрерывно; при однократном сканировании выполняется только однократное отслеживание.
- Функция отслеживания сигнала применима только к сканирующему каналу. Функция отслеживания сигнала не применима в следующих условиях:
 - В режиме нулевой полосы обзора;
 - Когда включен трекинг-генератор;
 - Когда трекер не обновляется;
 - Когда включен непрерывный поиск пиков;
 - В расширенном режиме измерения.

SPAN

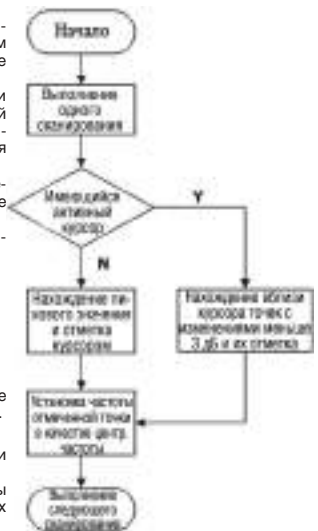
Установка ширины полосы обзора. Изменение этого параметра изменит частотные метры и после изменения полосы обзора сканирование запустится заново.

Полоса обзора (Span)

Установка ширины диапазона частот текущего канала. Нажимайте эту кнопку или коснитесь указанного пункта меню на экране, чтобы установить режим ввода частоты. Центральный частотный диапазон / Полоса обзора. Значения центральной частоты и полосы обзора отображаются соответственно в нижней левой и правой частях координатной сетки экрана.

Замечания:

- Когда изменяется полоса обзора, начальные и конечные частоты будут изменяться автоматически, но центральная частота не изменится.
- При ненулевой полосе обзора его минимальное значение может быть установлено от 10 Гц. Если значение полосы обзора выбрано минимальным, то анализатор спектра установит его равным полному диапазону.
- Для ручной установки значения нулевой полосы обзора (0 Гц) выберите пункт меню **Zero Span** или отпустите кнопку.



- При изменении полосы обзор (при ненулевом значении полосы обзор) шаг CF и RBW будут изменены в том же направлении, если они не входят в тот же режим. Кроме того, изменение RBW, также изменит значение VBW (в режиме Auto VBW).
- Любое изменение полосы обзор, RBW или VBW вызовет изменение времени развертки.
- Изменения параметров можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора, также сенсорный дисплей. Дополнительные сведения см. в разделе «Установка параметров».

Полоса обзор Span

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	F _{max}
Диапазон	0 Гц, от 10 Гц до F _{max}
Единица измерения	ГГц, МГц, кГц, Гц
Шаг поворотной ручки	span > 0, шаг = span/200
Шаг кнопки Влево/Вправо	span = 0, шаг = 10
Шаг кнопки Вверх/Вниз	Min = 2 Гц шаг = 1-2-5

* Если полоса обзор не является центром, то он входит в режим нулевой полосы обзор.

Предыдущая полоса обзор (Last Span)

Установка значения в том же режиме, как было в предыдущем измерении.

Полная полоса обзор (Full Span)

Установка значения в том же режиме.

Нулевая полоса обзор (Zero Span)

Установка значения в нулевой полосе обзор. Значения начальной и конечной частоты совпадают со значениями центральной частоты. По оси X отобразится время. Анализатор измеряет во временной области амплитуду входного сигнала на центральной частоте.

Замечание:

В режиме нулевой полосы обзор отображаются характеристики во временной области с фиксированными частотными компонентами сигнала. Между измерениями с нулевой и ненулевой полосой обзор имеется много отличий. Следующие функции не допустимы при измерении с нулевой полосой обзор:

- Отслеживание сигнала «Signal Track» в меню **FREQ**;
- Операции с маркером «Mkr→CF», «Mkr→CF Step», «Mkr→Start», «Mkr→Stop», «Mkr Δ→CF» и «Mkr Δ→Span» в меню **Marker To**.

АМРТ

Установка параметров амплитуды для анализа спектра. Можно строить эти параметры, чтобы тестируемые сигналы отображались с минимальными ошибками в текущем окне, что делает удобным их наблюдение.

Опорный уровень (Ref Level)

Установка значения мощности или напряжения, которые могут быть отображены в текущем окне.

Замечание:

- ВЧ-связь ограничивается максимальным уровнем смещения. Если ослабление уменьшится, опорный уровень также уменьшится из-за ограничения уровня смещения. Если ослабление увеличится, опорный уровень останется неизменным.
- Изменения параметров можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора, также сенсорный дисплей. Дополнительные сведения см. в разделе «Установка параметров».

Опорный уровень

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	0 дБм
Диапазон	от -170 дБм до 30 дБм
Единица измерения	дБм, дБм, В, мВ, мкВ
Шаг поворотной ручки	Лог. шаг л, шаг = scale/10
Шаг кнопки Влево/Вправо	Лин. шаг л, шаг = 0.1 дБм
Шаг кнопки Вверх/Вниз	Лог. шаг л, шаг = scale Лин. шаг л, шаг = 1 дБм

Attenuation

Установка входной частоты, чтобы сигналы высокого уровня проходили через смеситель с низким уровнем искажений, сигналы низкого уровня – с низким уровнем шума.

Примечание:

- Система ослабления состоит из фиксированного и переменного затухания. Затухание фиксированного затухания составляет 20 дБ, диапазон переменного затухания составляет от 0 дБ до 30 дБ. Поэтому входное затухание не превышает 50 дБ.
- Если установка значения превышает 20 дБ, фиксированное затухание предпочтительнее использовать по умолчанию.
- Когда максимальный уровень смесителя и опорный уровень подтверждены, минимум входного затухания должен соответствовать следующей формуле

$$ATT_{min} = L_{Ref} + a_{PA} + a_{Ext} - L_{Offset} - L_{mix}$$

Где ATT_{min} , L_{Ref} , a_{PA} , a_{Ext} , L_{Offset} и L_{mix} обозначают минимальное ослабление входного сигнала, опорный уровень, предельный усилитель, внешнее усиление, опорный уровень смещения и максимальный уровень смесителя, соответственно.

- Изменения параметров можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора, также сенсорный дисплей. Дополнительные сведения см. в разделе «Установка параметров».

Входной затухание

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	10 дБ
Диапазон	от 0 дБ до 50 дБ
Единица измерения	дБ

Внешнее усиление

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	0 дБ
Диапазон	от -120 дБ до 120 дБ
Единица измерения	дБ
Шаг поворотной ручки	1 дБ
Шаг кнопки Влево/Вправо	
Шаг кнопки Вверх/Вниз	5 дБ

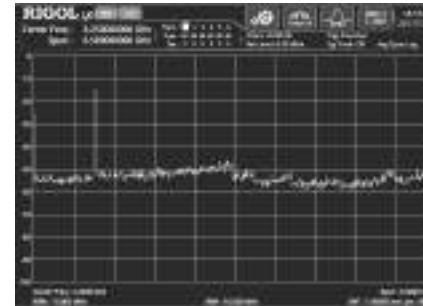
Ext Trigger2

Установка внешнего триггера интерфейса внешнего запуска 2 [TRIGGER IN/OUT], к входной «input» или выходной «output».

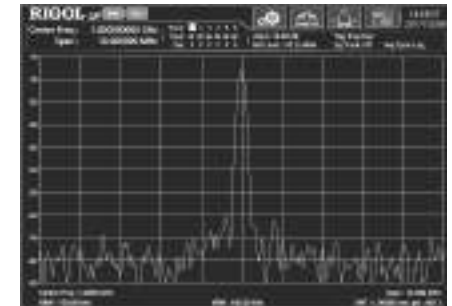
Кнопки быстрого доступа

Auto Tune

Автоматический поиск сигнала во всем диапазоне частот, также строит частоты и амплитуды для оптимального отображения сигнала. По нажатии одной кнопки происходит поиск сигнала в том же частотном диапазоне.



Вид экрана до выполнения автоматического поиска и построения строки



Вид экрана после выполнения автоматического поиска и построения строки

Примечание:

- В процессе выполнения автоматического поиска подсветка кнопки **Auto Tune**, расположенной на передней панели, будет включена.
- Некоторые параметры, такие как: опорный уровень, масштаб, входное ослабление, максимальный уровень смесителя могут быть изменены в процессе выполнения автоматического поиска.
- В GPSA режиме доступны функции расширенных измерений AMK или калибровки сигнала; функция Auto Tune недоступна в RTSA режиме.

Preset

Возвращает предустановленные строки и восстанавливает системные строки анализатора в заданное состояние.

Примечание:

- Для восстановления предустановленных значений, нажмите **System** → **Preset** → **Preset Type** и выберите «Default» или любую из сохраненных групп строк от «User1» до «User6».
- Нажмите **Preset** для вызова заданных заводских строк (заводские строки показаны в таблице ниже, с исключением элементов, указанных в примечании) или пользовательских строк.

Именованные параметры	Значение параметра в GPSA режиме	Значение параметра в GPSA режиме	
		Non-PvT	PvT
FREQ			
Center Freq	3.25 GHz	3.25 GHz	
Start Freq	0 Hz	3.23 GHz	
Stop Freq	6.5 GHz	3.27 GHz	
CF Step	Auto, 650 MHz	Auto, 4 MHz	
Freq Offset	0 Hz	0 Hz	
Signal Track	Off	–	
SPAN			
Span	6.5 GHz	40 MHz	
Ref Value	–	–	0 us
Scale/Div	–	–	2.99885 ms
Ref Position	–	–	Left
Auto Scale	–	–	Auto
AMP			
Ref Level	0 dBm	0 dBm	
Attenuation	Auto, 10 dB	Auto, 10 dB	
RF Preamp	Off	Off	
Y Axis Unit	dBm	dBm	
Scale Type	Log	Log	
Scale/Div	10 dB	10 dB	
Max Mixer Lvl	-10 dBm	-10 dBm	

2) *Reset*
Очищает существующие результаты измерений.

3) *Mark Line1 State*

Включает или отключает Mark Line1. Если Mark Line1 включен, то синяя вертикальная линия отображается в основном окне измерений.

4) *Mark Line1*

Отбор жет или устнавливает значение частоты в Mark Line1. Можно использовать цифровые клавиши, ручку или кнопки-стрелки, чтобы изменить значение частоты в Mark Line1; можно использовать сенсорный экран для изменения значения.

5) *Mark Line2 State*

Включает или отключает Mark Line2. Если Mark Line2 включен, то красная вертикальная линия отображается в основном окне измерений.

6) *Mark Line2*

Отбор жет или устнавливает значение частоты в Mark Line2. Можно использовать цифровые клавиши, ручку или кнопки-стрелки, чтобы изменить значение частоты в Mark Line1; можно использовать сенсорный экран для изменения значения.

7) *Pass/Fail*

Включает или отключает функцию Pass / Fail (Годеен / Не годен). Перед включением функции Pass / Fail отображаются результаты в следующем разделе, чтобы установить границы зон для тестирования.

– Оп: Если все амплитуды 6 пиков находятся в пределах зон амплитуд, то это означает, что тест пройден. А в окне отображения результатов измерений появляется надпись «Pass». В противном случае тест считается не пройденным и в окне отображения результатов измерений появляется надпись «Fail».

– Off: Сообщение, отображаемое в окне измерений указывает на то, что тестирование остановлено.

8) *Limit Edit*

Устанавливает границы зон ограничения амплитуд для всех пиков в тестировании «Годеен / Не годен».

– Signal: Выбирает сигнал для задания зон ограничения амплитуд. Пики, которые соответствуют выбранному сигналу, приведены в таблице ниже.

Signal	Peak
1	Peak1 и Peak2
2	Peak3 и Peak4
3	Peak5 и Peak6

– Ampt Up: Устанавливает верхний предел амплитуды.

– Ampt Down: Устанавливает нижний предел амплитуды.

Нстройка маркера

Marker

В режиме RTSA функции маркера Marker при анализе спектра в реальном времени в основном окне, как и в режиме GPSA (Обратите внимание, что при выборе отображения в виде Density или Spectrum, доступно меню Marker Z). При отображении измерений PVT, можно установить маркер только в Trace1, меню «Marker Trace», «Marker Trace Auto», «Marker Readout», «Readout Auto» являются недоступными.

Marker Z

Устанавливает номер трассы спектра, где маркер находится в режиме отображения Density или Spectrogram. Только при выборе вида Spectrogram это меню может быть доступным.

Подробную информацию о маркере см. соответствующее содержимое «Marker» в режиме GPSA.

Marker To

В режиме RTSA функции Marker To при анализе спектра в реальном времени в основном окне, как и в режиме GPSA. При отображении измерений PVT поддерживается только меню «Mkr → Ref».

Подробную информацию о маркере см. соответствующее содержимое «Marker» в режиме GPSA.

Marker Function

В режиме RTSA только меню «N dB Bandwidth» и «Band Function» поддерживаются при отображении в реальном времени; при отображении измерений PVT поддерживается только меню «Band Function».

Подробную информацию о меню «N dB Bandwidth» и «Band Function» см. соответствующее содержимое «Marker Function» в режиме GPSA.

Peak

В режиме RTSA функции пиков в основном окне, как и в режиме GPSA.

Input/Output

Устанавливает входные/выходные интерфейсы.

Input Impedance

Устанавливает входную импеданс для преобразователя напряжения в мощность (см. уравнение (2.4)). Входное сопротивление по умолчанию – 50 Ом. Для измерения прибором 75 Ом, следует использовать датчик (опция) 75 Ом – 50 Ом, пост-вляемый комплект RIGOL, для подключения к нагрузке тестируемого устройства, затем установить входное сопротивление равным 75 Ом.

Ext Gain

Компенсирует усиление или потери в линии вне нагрузки в измерительной системе.

Примечание:

– Значение не влияет на положение трассы, но изменяет частоты пиков, как отображение опорного уровня и амплитуды маркера.

– Изменения частоты можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки передней панели прибора, также сенсорный дисплей. Дополнительные сведения см. в разделе «Установка параметров».

Шкала поворотной ручки	Предусилитель выключен, шкала = 1 дБ
Шкала кнопки Влево/Вправо	шкала = 1 дБ
Шкала кнопки Вверх/Вниз	5 дБ

Atten Auto

Выбирает «Manual» или «Auto» для текущего режима тестирования.

Примечание:

– Для выбора «Manual» в качестве режима ослабления, нажмите Attenuation для установки значения ослабления, и режим ослабления будет автоматически переключен на ручной «Manual».

– Для выбора «Auto» в качестве режима ослабления автоматически регулирует значение ослабления в соответствии с текущей настройкой амплитуды.

RF Preamp

Устанавливает включение или выключение входного предусилителя. Когда тестируемый сигнал является сигналом низкого уровня, включение предусилителя может уменьшить отображаемый средний уровень шума, чтобы можно было выделить сигналы низкого уровня из шума. По умолчанию усиление предусилителя составляет 20 дБ.

Y Axis Unit

Устанавливает единицы измерения для оси Y: dBm (дБм), dBmV (дБмВ), dBuV (дБмкВ), V (В) или W (Вт). Где, dBm, dBmV и dBuV – единицы измерения для логарифмической шкалы (Log); V и Watts – для линейной шкалы (Linear). Единицы измерения по умолчанию dBm.

Примечание: Отношения преобразований между единицами измерения следующие:

$$dBm = 10 \log \left(\frac{P_{ref}}{P} \right) = 10 \log \left(\frac{I^2 R}{I_{ref}^2 R} \right)$$

$$dBmV = 20 \log \left(\frac{V_{rms}}{V_{ref}} \right)$$

$$dBuV = 20 \log \left(\frac{V_{rms}}{1 \mu V} \right)$$

$$Watt = \frac{P_{ref}}{P}$$

где, R обозначает опорное сопротивление.

Scale Type

Устанавливает тип шкалы (масштаб) по оси Y: Lin или Log. По умолчанию, тип установлен логарифмическая шкала Log.

Примечание:

– В шкале Log ось Y обозначает логарифмическую координату. Верхняя линия координатной сетки является опорным уровнем, шкала деления представляет значение шкалы. Когда тип шкалы изменяется с Lin на Log, единиц измерения по оси Y автоматически изменяется на единицу измерения по умолчанию (дБм) для логарифмической шкалы.

– В типе шкалы Lin ось Y является линейной координатой. Верхняя линия координатной сетки является опорным уровнем, нижняя граница сетки – 0 В. Каждое вертикальное деление координатной сетки соответствует одной десятой значения опорного уровня. Функция настройки масштаба недействительна. Когда тип шкалы изменяется с Log на Lin, единиц измерения по оси Y автоматически переключается на стандартную единицу для линейной шкалы (Вольт).

– Тип шкалы не влияет на единицу измерения по оси Y.

– Если включена функция нормализации «Normalize», то «Log» выбирается по умолчанию в качестве типа шкалы, тип шкалы отображается серым цветом и ее выбор отключается.

Scale/Div

Устанавливает логарифмические единицы для вертикального деления координатной сетки на дисплее. Эта функция доступна только в том случае, если тип шкалы выбран «Log».

Примечание:

– Дипазон отображаемой амплитуды можно настроить, установив шкалу

– Дипазон отображаемой амплитуды сигнала:

Минимум: опорный уровень – 10 × текущее значение шкалы

Максимум: опорный уровень

– Изменения параметров можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки передней панели прибора, также сенсорный дисплей. Дополнительные сведения см. в разделе «Установка параметров».

Шкала

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	10 дБ
Дипазон	от 0.1 дБ до 20 дБ
Единицы измерения	дБ
Шкала поворотной ручки	scale ≥ 1, шкала = 1 дБ
Шкала кнопки Влево/Вправо	scale < 1, шкала = 0.1 дБ
Шкала кнопки Вверх/Вниз	шкала 1-2-5

Max Mixer LV

Устанавливает максимальный уровень входного сигнала смесителя в соответствии с амплитудой сигнала.

Примечание:

– Для входного сигнала высокого уровня выберите минимально возможный максимальный уровень смесителя, чтобы увеличить входное значение и уменьшить искажение сигнала; для входного сигнала низкого уровня выберите наибольший максимальный уровень смесителя, чтобы уменьшить значение шума и шум на входе.

– Изменения параметров можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки передней панели прибора, также сенсорный дисплей. Дополнительные сведения см. в разделе «Установка параметров».

Максимальный уровень смесителя

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	-10 дБм
Дипазон	от -50 дБм до -10 дБм

Единиц измерения	дБм, -дБм, мВ, мкВ
Ш г поворотной ручки	
Ш г кнопок Влево/Впр во	1 дБм
Ш г кнопок Вверх/Вниз	5 дБм

Ref Offset

Доб вляет зн чение смещения к опорному уровню для компенс ции усиления или потерь возник ющих в линии между тестируемым устройством и входом н лиз тор спектр .

Примеч ния:

- Зн чение смещения не влияет н положение тр ссы, но изменяет пок з ния опорного уровня и считыв емой мплитуды м ркер .
- Изменения п р метр можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки н передней п нели прибор , т кже сенсорный дисплей. Дополнительные сведения см. в р зделе «Уст новк п р метров».

Смещение опорного уровня

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	0 дБ
Ди п зон	от -300 дБ до 300 дБ
Единиц измерения	дБ
Ш г поворотной ручки	
Ш г кнопок Влево/Впр во	1 дБм
Ш г кнопок Вверх/Вниз	5 дБм

Н стройки р зwertки и фильтров

BW

Уст н влив ет т кие п р метры к к RBW (р зрешение полосы ПЧ) и VBW (полос видеофильтр).

RBW

Уст н влив ет полосу р зрешения (RBW) для р зличения двух сигн лов, ч стоты которых близки друг к другу.

Примеч ния:

- Уменьшение RBW может обеспечить ет более лучшее р зрешение по ч стоте, но т кже увеличит ет время ск ниров ния (когд время ск ниров ния будет уст новлено в Auto, то это повлияет и н RBW и н VBW).
- Изменения п р метр можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки н передней п нели прибор , т кже сенсорный дисплей. Дополнительные сведения см. в р зделе «Уст новк п р метров».

З меч ние: Если тип детектор «Detector Type» выбр н кв зликовый «Quasi Peak», или тип фильтр «Filter Type» уст новлен к «EMC», то доступны зн чения фильтров ПЧ 200 Гц, 9 кГц, 120 кГц и 1 МГц.

Полос RBW

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	10 МГц
Ди п зон	от 1 Гц до 10 МГц
Единиц измерения	ГГц, МГц, кГц, Гц
Ш г поворотной ручки	
Ш г кнопок Влево/Впр во	ш г 1-3-10
Ш г кнопок Вверх/Вниз	ш г 1-3-10

RBW Mode

Уст н влив ет режим связи RBW.

Примеч ния:

- Если **RBW Mode** уст новлен в «Auto», то RBW н ходится в ст тусе втом тической связи. Его зн чение изменяется в з висимости от полосы обзор (ненулевой полосы обзор), зн чение определяется отношением полос обзор / RBW. Можно уст новить **RBW Mode** в «Manual» или н прямую уст новить зн чение RBW, чтобы изменить режим связи.
- При выполнении действий уст новки предуст новленных зн чений Preset, ст тус связи ст новится Auto.
- При нулевой полосе обзор , **RBW Mode**, по умолч нию, уст н влив ется в ст тус «Manual».

SPAN/RBW Ratio

– Уст н влив ет отношение полосы обзор к RBW. Изменения п р метр можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки н передней п нели прибор , т кже сенсорный дисплей. Дополнительные сведения см. в р зделе «Уст новк п р метров».

Отношение Полос обзор /RBW

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	106
Ди п зон	от 2 до 10000
Единиц измерения	Нет
Ш г поворотной ручки	
Ш г кнопок Влево/Впр во	ш г 1-2-5
Ш г кнопок Вверх/Вниз	ш г 1-2-5

SPAN/RBW Mode

Уст н влив ет режим связи соотношения Span/RBW.

Примеч ния:

- При уст новке **SPAN/RBW Mode** в «Auto», «SPAN/RBW Ratio» н ходится в втом тической связи и его зн чение р вно 106. Можно уст новить **SPAN/RBW Mode** в «Manual» или н прямую з дть отношение SPAN/RBW для измененя режим связи.
- При выполнении действий уст новки предуст новленных зн чений Preset, ст тус связи ст новится Auto.
- При нулевой полосе обзор нельзя уст новить SPAN/RBW.

VBW

Уст н влив ет полосу пропуск ния видео (VBW) для фильтр ции шумов вне полосы видеосигн л .

Отобр жение тр ссы

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	1
Ди п зон	от 1 до 8192
Единиц измерения	Нет
Ш г поворотной ручки	
Ш г кнопок Влево/Впр во	1
Ш г кнопок Вверх/Вниз	ш г 1-1.5-2-3-5-7.5

2. Trace Selection

Уст н влив ет тип тр ссы, отобр ж емой в окне тр ссы. Может быть уст новлено «Time» или «TNum».

К жд я тр сс связ н со зн чением времени, которое предст вляет время сбор д нных. Формул выглядит следующим обр зом:

Trace Time = Trace Number x Acquisition Time.

3. Couple Marker Trace

З д ет привязку м ркер к выбр нной тр ссе. Включите м ркер и уст новите M ркер Z в п. Доступный ди п зон п сост вляет от 1 до 8192. Уст новите индекс отобр жения тр ссы Display Trace н п. Включите функцию связи Trace Couple. При этом м ркер ост нется н выбр нной тр ссе п и будет изменяться вместе с ней. Если отключить функцию связи Trace Couple, м ркер будет з фиксиров н н Marker п, который уст н влив ется при включении м ркер . Измените номер отобр жения тр ссы, при этом м ркер не изменится.

4. Ref Hue

Уст н влив ет цветовой тон для верхней позиции цветовой шк ле н спектрогр мме. Цветов я шк л н спектрогр мме р сложен рядом с отобр жением формы сигн л для схем тичного отобр жения мплитуды и цвет н спектрогр мме.

Опорный цветовой тон

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	0
Ди п зон	от 0 до 359.9
Единиц измерения	Нет
Ш г поворотной ручки	
Ш г кнопок Влево/Впр во	0.01
Ш г кнопок Вверх/Вниз	ш г 1-1.5-2-3-5-7.5

В кольцевой ди гр мме цветовых тонов: цветовой тон 0 соответствует кр сному (255,0,0), цветовой тон 120 – зеленому (0,255,0), цветовой тон 240 – синему (0,0,255), цветовой тон 60 – желтому (255,255,0), цветовой тон - бирюзовому (0,255,255), цветовой тон 300 – пурпурному (255,0,255). В обл сти A-B зн чение кр сного цвет постоянно (255); в обл сти C-D зн чение зеленого цвет постоянно (255); в обл сти E-F зн чение синего цвет постоянно (255). В обл сти F-A нет зеленого, в обл сти B-C нет синего цвет , в обл сти D-E нет кр сного цвет .

При регулировке опорного цветовой тон , регулируется цветовой тон в верхней ч сти цветовой шк лы. Нижняя ч сть цветовой шк лы пок зыв ет цветовой тон, который р сложен н 240 гр дусов по ч совой стрелке относительно опорного цветовой тон .

5. Ref Hue Pos

Уст н влив ет опорную позицию цветовой тон в цветовой шк ле, отобр ж емой н экр не. Любые мплитуды, чьи зн чения, превыш ют опорную позицию, отобр ж ются черным цветом.

Опорн я позиция цветовой тон

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	100
Ди п зон	М кс. (10%, нижее зн чение цв.тон + 10%) до 100.0
Единиц измерения	Нет
Ш г поворотной ручки	
Ш г кнопок Влево/Впр во	1
Ш г кнопок Вверх/Вниз	ш г 1-1.5-2-3-5-7.5

6. Bottom Hue Pos

Уст н влив ет нижнюю позицию цветовой тон в цветовой шк ле, отобр ж емой н экр не.

Нижняя позиция цветовой тон

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	0
Ди п зон	от 0 до Мин (90%, опорное зн чение цв.тон - 10%)
Единиц измерения	Нет
Ш г поворотной ручки	
Ш г кнопок Влево/Впр во	1
Ш г кнопок Вверх/Вниз	

7. Auto Adjust Hue

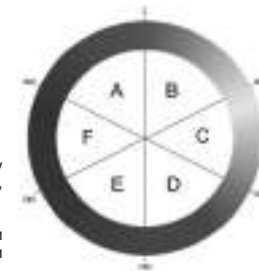
Автом тически н стр ив ет опорную и нижнюю позицию цветовой тон в п литре, основыв ясь соответственно н и большем и н меньшем зн чениях мплитуды, н иденных в спектрогр мме. Опорн я позиция цветовой тон соотствует зн чению м ксим льной мплитуды, нижняя позиция - зн чению миним льной мплитуды.

SSC

Функция SSC может непрерывно з хв ть ть сигн лы с резкими изменениями мощности.

1) Max Hold

Включ ет или отключ ет функцию удерж ния м ксимумов Max Hold. Когд функция Max Hold включен , з хв ченный сигн л, к ждый р з будет ср внив ться с последним з хв ченным сигн лом, и в з висимости от того, к кое зн чение будет больше, оно и будет отобр ж ться в к кестве тр ссы м ксим льного удерж ния.



Limit

Уст н влив ет п р метры предельных линий. Подробности см. в р зделе «Limit» в Гл ве 2. Предельные линии доступны только в режиме отобра жения обычного спектр «Normal».

Meas Preset

Вост н влив ет все п р метры текущего режим измерения до их предуст новленных зн чений без очистки предельной линии.

Density Parameters

1. Persistence

Уст н влив ет, к к долго должны исчез ть точки с ч стотой/ мплитудой, отобра ж емые в р стровом изобр жении.

Примеч ния:

– Длительность времени персистенции, необходимое для переход от точки со 100% интенсивностью до 0% интенсивности.

– Если точк в р стровом изобр жении не появляется снов в течение времени действия персистенции, то точк будет постепенно ст новиться прозр чной, пок не исчезнет.

2. Persistence Infinite

Включ ет или отключ ет бесконечный режим для отобра жения персистенции.

– Если д нный режим выключен (off), то персистенция действует огр ниченное время, н зыв емое временем персистенции. Н сущенность для к ждой точки можно н блюд ть н протжении всего времени измерения.

– Если д нный режим включен (on), то действует бесконечн я персистенция. Бесконечный режим отобра ж ет сумм рное количество з хв ченных точек с ч стотой/ мплитудой, появившихся в течении всего времени с н ч л измерения. В режиме бесконечной персистенции для всех точек с ч стотой/ мплитудой интенсивность сост вляет 100% и не уменьш ется, но н сущенность их будет изменяться в течение времени измерения.

3. Color Palettes

Выбир ет р зличные цветовые п литры, что позволяет оптимизиров ть видимость и контр стность для р зных условий сигн л . В режиме RTSA доступны пять цветовых п литр для выбор : Cool, Warm, Radar, Fire и Frost. По умолч нию в к честве цветовой п литры выбор н «Warm».

4. Highest Density Hue

Уст н влив ет м ксим льную н сущенность цветового тон , выр женную в процент х

Н ибольш я цветов я н сущенность

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	100
Ди п зон	от 0.1 до 100
Единиц измерения	Нет
Ш г поворотной ручки	0.1
Ш г кнопок Влево/Впр во	
Ш г кнопок Вверх/Вниз	Ш г 1-1.5-2-3-5-7.5

5. Lowest Density Hue

Уст н влив ет м ксим льную н сущенность цветового тон , выр женную в процент х.

Н именьш я цветов я н сущенность

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	0
Ди п зон	от 0 до 99.9
Единиц измерения	Нет
Ш г поворотной ручки	0.1
Ш г кнопок Влево/Впр во	
Ш г кнопок Вверх/Вниз	Ш г 1-1.5-2-3-5-7.5

6. Curve Nonlinearity

В ди п зоне между цветовым тоном с н ивысшей и н именьшей н сущенностью можно з д ть кривую нелинейности, котор я может изменить гр диент среди оттенков р зличной н сущенности, з ст вляя отобра ж емые результ ты изменяться в н пр влении более высокого или нижнего предел гр диент . Увеличение зн чения кривой нелинейности сдвиг ет цвет к верхнему концу цветовой шк лы, уменьшение зн чения нелинейности сдвиг ет цвет к нижнему концу цветовой шк лы.

Крив я нелинейности

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	75
Ди п зон	от -100 до 100
Единиц измерения	Нет
Ш г поворотной ручки	1
Ш г кнопок Влево/Впр во	
Ш г кнопок Вверх/Вниз	Ш г 1-1.5-2-3-5-7.5

7. Auto Adjust Color

Уст н влив ет Highest Density Hue в с мое м ксим льное зн чения н сущенности, н йденное в текущем р стровом изобр жении; уст н влив ет Lowest Density Hue в с мое миним льное зн чение н сущенности, н йденное в текущем р стровом изобр жении.

8. Hue Truncate

Включ ет или отключ ет функцию огр ничения гр д ции цветового тон . Если этот п р метр включен, обл сть, котор я больше м ксим льного зн чения и меньше миним льного зн чения, будет пок з н черным цветом; если функция выключен , то это обозн ч ется гр ничным зн чением.

Spectrogram Parameters

1. Display Trace

Уст н влив ет индекс тр ссы, отобра ж емый в окне тр ссы в режиме спектрогр ммы Spectrogram.

Можно определить тр ссу либо по номеру тр ссы, либо по времени тр ссы. Тр сс 1 отобра ж ет н последнюю тр ссу. Если выбир ется тр сс по времени, то выбир ется тр сс , близ йш я к з д нному времени.

Примеч ния:

– Уменьшение VBW дел ет линию спектр сгл женной, т к что сигн л низкого уровня в шуме может быть обн ружен, но это т кже продлев ет время р звертки (если время р звертки уст новлено н Auto, н него будут влиять к к зн чения RBW, т к и VBW).

– Изменения п р метр можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки н передней п нели прибор , т кже сенсорный дисплей. Дополнительные сведения см. в р зделе «Уст новк п р метров».

VBW

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	10 МГц
Ди п зон	от 1 Гц до 10 МГц
Единиц измерения	Гц, МГц, кГц, Гц
Ш г поворотной ручки	
Ш г кнопок Влево/Впр во	ш г 1-3-10
Ш г кнопок Вверх/Вниз	ш г 1-3-10

VBW Mode

Уст н влив ет режим связи отношения Span/RBW.

Примеч ния:

– Если **VBW Mode** уст новлен в «Auto», то VBW н ходится в ст тусе втом тической связи. Its Eро зн чение изменяется с RBW, и зн чение определяется отношением VBW/RBW. Можно уст новить **VBW Mode** в ручную уст новку «Manual» или н прямую уст новить зн чение VBW для изменения режим связи.

– При выполнении действий уст новки предуст новленных зн чений Preset, ст тус связи ст новится Auto.

VBW/RBW Ratio

Уст н влив ет соотношение VBW к RBW.

Примеч ния:

– Это зн чение р злич ется для р зных видов сигн лов.

Синусоид льный сигн л: от 1 до 3 (для быстрого ск ниров ния)

Импульсный сигн л: 10 (для уменьшения влияния н мплитуду переходных сигн лов)

Шумовой сигн л: 0.1 (для получения среднего уровня шум)

– Изменения п р метр можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки н передней п нели прибор , т кже сенсорный дисплей. Дополнительные сведения см. в р зделе «Уст новк п р метров».

Соотношение VBW/RBW

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	1
Ди п зон	от 0.00001 до 3000000
Единиц измерения	Нет
Ш г поворотной ручки	
Ш г кнопок Влево/Впр во	ш г 1-3-10
Ш г кнопок Вверх/Вниз	ш г 1-3-10

VBW/RBW Mode

Уст н влив ет режим связи соотношения VBW/RBW.

Примеч ния:

– При уст новки режим связи **VBW/RBW Mode** в «Auto», «VBW/RBW Ratio» н ходится в втом тической связи и его зн чение определяется втом тически. Можно уст новить **VBW/RBW Mode** в «Manual» или н прямую з д ть отношение VBW/RBW для изменения режим связи.

– При выполнении действий уст новки предуст новленных зн чений Preset, ст тус связи ст новится Auto.

Filter Type

Уст н влив ет тип фильтр .

Примеч ния:

– RSA5000 поддерживает дв вид фильтров RBW: фильтр Г усс (-3 дБ) или ЭМИ (-6 дБ)

– Если выбор н фильтр ЭМИ, то доступн я полос RBW может быть только 200 Гц, 9 кГц, 120 кГц или 1 МГц.

– По умолч нию н лиз тор использует фильтр Г усс . Если тип детектор выбор н кв зипиковым «Quasi-peak», то н лиз тор втом тически переключ ется н ЭМИ фильтры.

Sweep

Уст н влив ет п р метры, связ нные со ск ниров нием, т кие к к время р звертки, количество точек свипиров ния и режим р звертки

Sweep Points

Уст н влив ет количество точек свипиров ния для к ждой опер ции р звертки, т.е. количество точек тр ссы.

Примеч ния:

– С увеличением точек р звертки р зрение м ркер по ч стоте будет увеличив ться вместе с ним, но скорость р звертки одновременно будет уменьш ться.

– Огр ничив йте миним льный интерв л между точк ми р звертки: с увеличением количеств точек р звертки, время р звертки т кже будет увеличив ться.

– Изменение количеств точек р звертки повлияет н несколько п р метров системы. После этого прибор н чнет выполнять свипиров ние з ново.

– Изменения п р метр можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки н передней п нели прибор , т кже сенсорный дисплей. Дополнительные сведения см. в р зделе «Уст новк п р метров».

Количество точек свипиров ния

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	801
Ди п зон	от 101 до 10001
Единиц измерения	Ш г

Ш г поворотной ручки	1
Ш г кнопка Влево/Вправо	
Ш г кнопка Вверх/Вниз	5

Sweep Time

Уст н влив ет время, необходимое н лиз тору спектр для выполнения одной опер ции ск ниров ния в полосе обзор

Примеч ния:

- Изменения п р метр можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки н передней п нели прибор , т кже сенсорный дисплей. Дополнительные сведения см. в р зделе «Уст новк п р метров».
- Если зн чение RBW меньше чем 1 кГц, то н лиз тор спектр н чин ет выполнять БПФ-р звертки. Меню Sweep Time будет отключено и ст нет отобр ж ться серым цветом.

Время р звертки

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	1 мс
Ди п зон*	от 1 мкс до 6000 с
Единиц измерения	с, мс, мкс, нс, пс
Ш г поворотной ручки	sweep time/100, Min = 1 мкс
Ш г кнопка Влево/Вправо	
Ш г кнопка Вверх/Вниз	

* Ди п зон от 1 мс до 4000 с при ненулевой полосе обзор .

Sweep Time Mode

Уст н влив ет «Sweep Time» в «Auto» или «Manual». По умолч нию ст тус уст новлен «Auto».

Примеч ния:

- В режиме ненулевой полосы обзор , если выбор но «Auto», то н лиз тор выбир ет кр тч йшее время р звертки н основе текущих н строек RBW и VBW.
- Уменьшение времени р звертки позволяет ускорить измерение. Одн ко может возникнуть ошибки, если уст новленое время р звертки меньше, чем миним льное время р звертки при втом тической связи. В этом случ е «UNCAL» отобр зится в строке состояния н зкр не.
- При нулевой полосе обзор меню Sweep Time Mode будет не ктивно и отобр ж ется серым цветом. Когд прибор выйдет из режим нулевой полосы обзор , режим соединения с втом тической р зверткой вернется в прежнее состояние.
- Если зн чение RBW меньше чем 1 кГц, то н лиз тор спектр н чин ет выполнять БПФ-р звертки. Меню Sweep Time будет отключено и ст нет отобр ж ться серым цветом.

Sweep Time Rule

Уст н влив ет тип р звертки «Norm» или «Assu». Р звертк будет быстрее, если выбор н «Norm»; в то время к к в типе «Assu», может быть достигнут более высок я точность измерения.

Если зн чение RBW меньше чем 1 кГц, то н лиз тор спектр н чин ет выполнять БПФ-р звертки. Меню Sweep Time будет отключено и ст нет отобр ж ться серым цветом.

Continue

Уст н влив ет непрерывный режим свипирования.

Примеч ния:

- Если прибор н ходится в режиме однокр тной р звертки и функция измерения не включен , н жмите кнопку Cont, чтобы войти в режим непрерывной р звертки. В этом случ е, при появлении условия з пуск , прибор перейдет в непрерывный режим свипирования.
- Если прибор н ходится в режиме однокр тной р звертки и функция измерения ктивн , н жмите кнопку Cont, чтобы войти в режим непрерывной р звертки. В этом случ е, при появлении условия з пуск , прибор перейдет в непрерывный режим свипирования.
- В режиме непрерывной р звертки прибор втом тически отпр вит сигн л иници лиз ции синхрониз ции и проведет оценку состояния синхрониз ции сразу после з вершения к ждой опер ции р звертки.



Single

Уст н влив ет режим р звертки н однокр тной. Выберите «Single», з тем з горится подсветк кнопки Single н передней п нели.

В режиме однокр тной р звертки н жмите Single в Sweep menu или н жмите Single н передней п нели прибор для выполнения одного измерения.

Примеч ния:

- Если прибор н ходится в режиме непрерывной р звертки и функция измерения не включен , н жмите кнопку Single, чтобы войти в режим однокр тной р звертки. В этом случ е, если появляется условие з пуск , прибор выполнит ук з нное количество свипиров ний. (В режим х «Усредненн я тр сс », «Удерж ние м ксимум », «Удерж ние минимум », при выполнении одного измерения, прибор не ост н влив ет р звертку пок счетчик р звертки не достигнет зн чения N. Где N определяется к к среднее зн чение текущего измерения).

PvT Spectrogram Измерительный интерфейс:



После выбор PvT Spectrogram в к честве тип измерения, появится измерительный интерфейс, который пок з н рисунке выше. Н жмите Meas Setup для уст новки соответствующих п р метров

Примеч ния:

- Отобр жение р спределения мощности со спектрогр ммой PvT Spectrogram будет предст влено в многооконном в ри нте: окно т спределения мощности во времени PvT, окно спектрогр ммы Spectrogram, окно обычного спектр Spectrum. При т ком предст влении несколько окон в з имосвяз ны. Можно использов ть мышку или сенсорный зкр н для отобр жения одного окн н весь зкр н.
- В т ком предст влении порядок отобр жения р спределения мощности в PvT Spectrogram соответствуют порядку отобр жения р спределения мощности PvT в одном окне.
- Порядок отобр жения обычного спектр в PvT Spectrogram соответствуют порядку отобр жения спектр в одном окне в режиме Spectrum. Измерительн я функция Limit будет поддержив ться.
- Порядок отобр жения спектрогр ммы в PvT Spectrogram соответствуют порядку отобр жения спектрогр ммы в одном окне в режиме Spectrogram.
- В режиме PvT з д нное время сбор д нных применяется ко всем тр сс м.

Функции р ширенных измерений AMK (Advanced Measurement Function)

Измерительный интерфейс:



1) Meas Off

Отключ ет функцию р ширенных измерений и возвр щ ет интерфейс к отобр жению обычного спектр Normal в режиме RTSA.

2) SSC

Функция р ширенного измерения SSC – это функция н лиз измерений специ льно н строенн я для сигн л 2FSK. При входе в интерфейс функций SSC, зкр н втом тически р зделяется н две ч сти, причем верхняя ч сть предст вляет собой окно измерения, отобр ж ющее тр ссу; нижнее окно, отобр ж ет результ ты измерений. Интерфейс измерения пок з н н рисунке выше. Н жмите кнопку Meas Setup для уст новки соответствующих п р метров.

Meas Setup

Откройте меню н стройки п р метров функции, выбор в меню Meas. В меню Meas Setup отобр ж ются только пункты меню, которые связ ны с текущей измерительной функцией. Посмотрите интересное меню н соответствие измерительной функции.

Avg Number

Определяет количество усреднений для получения результ т измерений. Усредненное зн чение будет отобр ж ться в ре льном времени, после к ждого выполненного измерения.

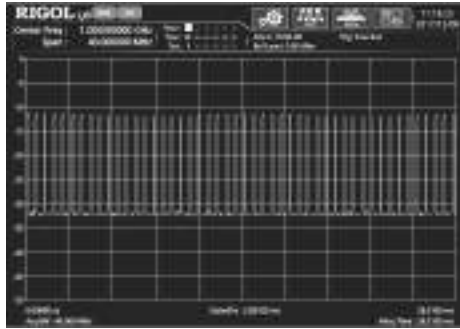
Количество усреднений

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	10
Ди п зон	от 1 до 1000
Единиц измерения	Нет
Ш г поворотной ручки	
Ш г кнопка Влево/Вправо	1
Ш г кнопка Вверх/Вниз	1

- Spectrogram, но тр сс в предст влении спектр льной плотности Density пок зыв ет с мые последние д нные.
- В этом предст влении порядок отобра жения спектрогр ммы соответствуют порядку отобра жения спектрогр ммы в одном окне в режиме Spectrogram.
- В комбиниров нном предст влении спектр льн я плотность Density и спектрогр мм Spectrogram отобра ж ются тр ссы всех появляющихся сигн лов в течении интерв л сбор д нных, и соответствующей информ ции о ч стот x/ мплитуд х и времени.

PvT

Измерительный интерфейс:



После выбор PvT в качестве тип измерения, появится измерительный интерфейс, который показан на рисунке выше. Нажмите **Meas Setup** для установки соответствующих параметров.

Примечания:

- Измерение PvT обеспечивается только в режиме одночастотной развертки. По оси X отображается время сбора данных, по ось Y – значение мощности сигнала.
- В режиме RTSA время сбора данных при измерении PvT может отличаться от времени при измерении спектра в реальном времени, но при комбинированном отображении спектрограммы PvT Spectrogram и спектра PvT Spectrum, время сбора данных измерения спектра в реальном времени будет установлено на значение времени сбора данных в PvT режиме.
- Элементы меню **BW** при измерениях PvT будут недоступны. Элементы меню SPAN, AMPT, Trace, Sweep, Marker, Marker->, и Marker Func могут быть установлены отдельно.

PvT Spectrum

Измерительный интерфейс:



После выбор PvT Spectrum в качестве тип измерения, появится измерительный интерфейс, который показан на рисунке выше. Нажмите **Meas Setup** для установки соответствующих параметров.

Примечания:

- Отображение распределения мощности с обычным спектром PvT Spectrum будет представлено в многооконном варианте: окно распределения мощности во времени PvT и окно обычного спектра Spectrum. При этом представлено несколько окон взаимосвязаны. Можно использовать мышку или сенсорный экран для отображения одного окна на весь экран.
- В том же представлении порядок отображения распределения мощности PvT Spectrum соответствуют порядку отображения распределения мощности PvT в одном окне.
- Порядок отображения обычного спектра в PvT Spectrum соответствуют порядку отображения спектра в одном окне в режиме Spectrum. Измерительная функция **Limit** будет поддерживаться.
- В режиме PvT заданное время сбора данных применяется ко всем трассам.

- Если прибор не ходится в режиме непрерывной развертки и функция измерения активна, нажмите кнопку **Single** чтобы установить новый режим измерения «Single». В этом случае, если соблюдены условия запуска, прибор выполнит заданное количество измерений.
- Если прибор уже не ходится в режиме одночастотной развертки, нажмите кнопку **Single** и затем прибор выполнит заданное количество запусков (или измерений), как только будут выполнены условия запуск.
- В режиме одночастотной развертки, инициализация запуска (нажмите **Single** или пошлите команду «:INIT» через интерфейс удаленного управления) должна быть выполнена до определения условия запуск.



Trigger

Выборет источник синхронизации и установка параметров, связанные с триггером.

Trigger Source

Установка источника запуска «Free Run», «External 1», «External 2» или «Video».

1. Free Run

Условия запуска выполняются в любое время, то есть генератор генерирует сигналы запуск непрерывно.

2. External 1

В этом режиме внешний сигнал приходит через разъем [TRIGGER IN] на заданной частоте. Если сигнал соответствует установленным условиям запуск, то генерируются сигналы запуск.

3. External 2

Нажмите **Input Output** → **Ext Trigger2** для выбора «In». Затем внешний сигнал поступает через разъем [TRIGGER IN/OUT] на заданной частоте. Если сигнал соответствует установленным условиям запуск, то генерируются сигналы запуск.

Замечание: Для интерфейса внешнего запуск, частота входного сигнала не должна превышать 1 МГц.

4. Video

Сигналы запуск генерируются, когда систем обн руживает видеосигнал, напряжение которого превышает заданный уровень запуск видео.

Замечание: Этот тип синхронизации доступен в следующих условиях:

1. В режиме ненулевой полосы обзор
2. Если «Average(RMS)» или «Average(Vol)» выбраны в качестве детектора.

Slope

Установка влияния полярности запуск для сигнала внешнего запуск. Значение параметра положительный для среза по нарастающему фронту и отрицательный по спадающему фронту.

Trigger Delay Switch

Включение или отключение функции задержки запуск. После включения функции задержки запуск можно установить время задержки запуск.

Trigger Delay

Установка интервала времени, в течение которого прибор ожидает запуск операции развертки после генерации сигнала запуск, который удовлетворяет условиям запуск. Изменения параметра можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора, а также сенсорный дисплей. Дополнительные сведения см. в разделе «Установка параметров».

Задержки запуск

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	1 мкс
Диапазон	от 0 мкс до 500 мс
Единица измерения	с, мс, мкс, нс, пс
Шаг поворотной ручки	trigger delay/100, Min = 1 мкс
Шаг кнопки Влево/Вправо	
Шаг кнопки Вверх/Вниз	шаг 1-1.5-2-3-5-7.5

Trigger Level

Установка влияния уровня запуск для видео синхронизации. В этом случае линия уровня запуск и значение уровня запуск отображаются на экране.

Примечания:

- Если уровень запуск по видео не ходится за предел мидиапазон отображения, линия уровня запуск отображается вверх или вниз области отображения сигнала.

– Изменения параметров можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора, также сенсорный дисплей. Дополнительные сведения см. в разделе «Установка параметров».

Уровень запуска

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	-25 дБм
Диапазон*	от -140 дБм до +30 дБм
Единица измерения	дБм
Шаг поворотной ручки	1 дБм
Шаг кнопки Влево/Вправо	
Шаг кнопки Вверх/Вниз	10 дБм

* Относится к заданной единице по оси Y.

Trigger Holdoff Switch

Включает или выключает функцию удержания запуска.

Trigger Holdoff

Устанавливает время удержания между сигналами запуск. Изменения параметров можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора, также сенсорный дисплей. Дополнительные сведения см. в разделе «Установка параметров».

При появлении условия запуска, происходит синхронизация. Затем происходит задержка запуска и сигнал отсчитывается время удержания. В течение времени удержания новые сигналы запуск будут игнорироваться. Для свободного запуска, значение удержания – это минимальное время между двумя сигналами запуск.

Время удержания запуск

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	100 мс
Диапазон	от 100 мкс до 500 мс
Единица измерения	с, мс, мкс, нс, пс
Шаг поворотной ручки	sync holdoff time/100, Min = 1 мкс
Шаг кнопки Влево/Вправо	
Шаг кнопки Вверх/Вниз	шаг 1-1.5-2-3-5-7.5

Auto Trig Switch

Включает или отключает функцию автоматического запуска.

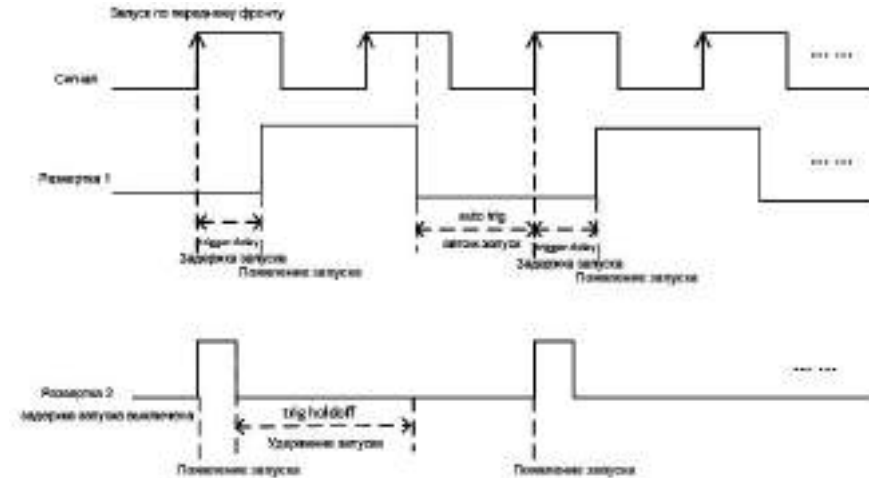
Auto Trig

Устанавливает время, в течение которого прибор будет ожидать появления условий запуска. Когда установленное время ожидания истекло, прибор не будет ждать и начнет свипирование.

Время автоматического запуска

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	100 мс
Диапазон	от 1 мс до 100 с
Единица измерения	с, мс, мкс, нс, пс
Шаг поворотной ручки	auto trigger time/100, Min = 1 мкс
Шаг кнопки Влево/Вправо	
Шаг кнопки Вверх/Вниз	шаг 1-1.5-2-3-5-7.5

Взаимосвязь между соответствующими параметрами, касающимися синхронизации, показана на рисунке ниже.

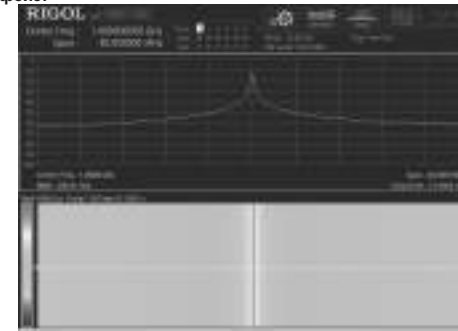


Trace

Отображает сигнал на экране. Нажмите Trace для установки параметров для трассировки.

Spectrogram

Измерительный интерфейс:



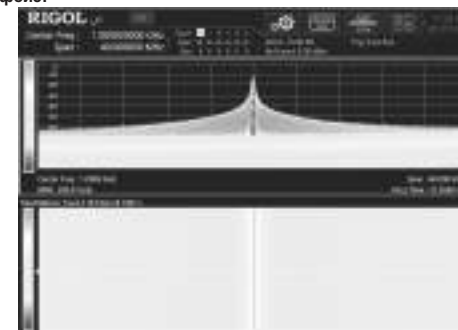
После выбора Spectrogram в качестве типа измерения, появится измерительный интерфейс, который показан на рисунке выше. Нажмите Meas Setup для установки соответствующих параметров.

Примечания:

- Спектрограмма Spectrogram отображается в многооконном экране, включается отображение обычного спектра Normal. При этом представлении, несколько окон взаимосвязаны. Обычный спектр Normal отображает заданную линию спектра с установленными параметрами. Выберите отображение спектра Normal, и измерительная функция Limit будет поддерживаться. При отображении спектрограммы Spectrogram, белая горизонтальная линия соответствует текущей отображаемой трассировке. В режиме спектрограммы Spectrogram отображение трассировки соответствует моей последней трассировке.
- В том же виде, когда горизонтальная линия представляет собой трассировку, по вертикальной оси Y представлено время. Последние данные трассировки отображаются в верхней части спектрограммы по умолчанию, предыдущие трассировки перемещаются на одну позицию вверх. Спектрограмма может содержать 8192 трассировки. Когда спектрограмма за ним идет по вертикали все окно в полноэкранном режиме, то 486 трассировки могут отображаться одновременно. В многооконном режиме, если спектрограмма за ним идет по вертикали окно в нижней части, то одновременно может отображаться 230 трассировки.
- В том же представлении цвет представляет амплитуду сигнала. Цветовая шкала отображается в левой части окна представления спектрограммы. Для получения подробной информации о настройках цветовой шкалы, смотрите «Ref Hue».
- При выборе трассировки, которая еще не была получена, и окно трассировки и окно спектрограммы будут оставаться пустыми до тех пор, пока трассировка не будет получена. Как только трассировка будет получена в окне спектрограммы, то окно обновится одним раз. В окне трассировки будет показан указатель.
- Любое изменение параметров очистит спектрограмму и перезапустит сбор данных, если только прибор не находится в состоянии ожидания (однократное измерение или ожидание запуска). Данные также будут очищены при выходе из представления спектрограммой Spectrogram.
- В представлении спектрограммой Spectrogram, нулевое время – это точка, в которой первая трассировка начнет сбор данных, подумевая, что ожидается последующая точка трассировки будет не ходиться через определенный промежуток времени, когда эта точка будет собрана, относительно начальной точки. Каждая трассировка имеет начальную отметку времени при запуске, и это время запоминается для каждой трассировки. С увеличением количества трассировок во времени для последовательных трассировок увеличиваются.

Density Spectrogram

Измерительный интерфейс:



После выбора Density Spectrogram в качестве типа измерения, появится измерительный интерфейс, который показан на рисунке выше. Нажмите Meas Setup для установки соответствующих параметров.

Примечания:

- Отображение спектрограммы со спектральной плотностью Density Spectrogram будет представлено в многооконном режиме: окно спектральной плотности Density и окно спектрограммы Spectrogram. При этом представлении, несколько окон взаимосвязаны. Можно использовать мышь или сенсорный экран для отображения одного окна на весь экран.
- В том же представлении порядок отображения спектральной плотности соответствует порядку отображения спектральной плотности в одном окне в режиме Density. Обратите внимание, что белая трассировка в реальном времени при отображении спектральной плотности Density соответствует отображению трассировки в представлении спектрограммой Spectrogram.

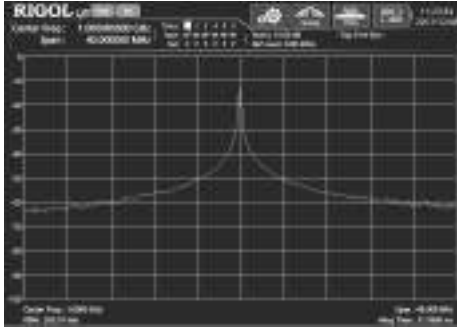
Нстройки измерений

Meas

В списке спектров реального времени RTSA доступны: Normal (Обычный спектр), Density (Спектр плотности), Spectrogram (Спектрограмм), Density Spectrogram (Спектрограмм плотности), PVT (Распределение мощности во времени), PVT Spectrum (Спектр с распределением мощности во времени), PVT Spectrogram (Спектрограмм с распределением мощности во времени) и AMK (расширенные измерения). После выбора измерительной функции экран разделяется на несколько окон отображения; в многооконном режиме можно использовать сенсорный экран или использовать мышь, чтобы выбрать нужное окно в качестве текущего окна и вернуть текущее окно. Если выбрать другое окно, меню, соответствующее ему, будет отличаться.

Normal

Измерительный интерфейс:



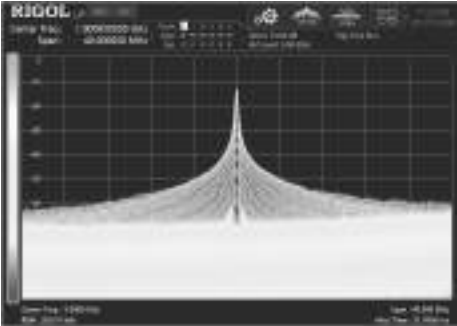
После выбора Normal в качестве типа измерения, появится измерительный интерфейс, который показан на рисунке выше. Нажмите Meas Setup для задания соответствующих параметров.

Примечания:

- В режиме RTSA все выборки сигнала обрабатываются, чтобы произвести измерение результатов, основываясь на выбранном режиме или при наступлении события запуска.
- В режиме отображения обычного спектра (Normal) поддерживается функция измерения Limit.

Density

Измерительный интерфейс:



По умолчанию прибор работает в режиме измерения плотности Density, измерительный интерфейс показан на рисунке выше. После выбора Density, для выбора типа измерения, нажмите Meas Setup для установки требуемых параметров.

Примечания:

- Спектральная плотность определяется количеством точек с разными амплитудами и частотами, попадающих в интервал сбора данных.
- Спектральная плотность Density отображается белой трассой. Данный тип спектра в реальном времени для последнего интервала сбора данных. При использовании положительного пикового, отрицательного пикового, или среднего детекторов, белая трасса получается от детектора по всем данным в пределах времени сбора; при использовании детектора выборки Sample, используется последний БПФ.
- Для отображения состояния сигнала в течение более длительного промежутка времени, можно отображать несколько предельных спектров плотности на экране. Последнее отображение спектра плотности имеет максимальную яркость. Чем больше прошло времени от последнего отображения спектра плотности, тем ниже яркость предельных. Такое отображение яркостью называется персистенцией.
- Отображение спектра плотности происходит с персистенцией. По оси X предельных частот, по оси Y – амплитуды, по оси Z – количество попадающих точек, по оси T – время. Этот вид отображения четырехмерные данные на двумерном дисплее, используя цвет для предельных осей Z и яркость для предельных осей T.

Trace Selection

RSA5000 может отображать максимум 6 трасс одновременно. Каждая трасса обозначена разными цветами (Trace1-желтый, Trace2-синий, Trace3-зеленый, Trace4-фиолетовый, Trace5-синий, Trace6-оранжевый). Подробнее см. «Пользовательский интерфейс».

Выберите соответствующую трассу, чтобы установить параметры. По умолчанию выбран Trace1, тип трассы – «Clear Write».

Примечание: Трасса, отображаемая в данный момент на экране, может быть сохранена во внутренней или внешней памяти. При необходимости можно вызвать ее в любое время. Нажмите Save для сохранения, как описано в «Save».

Trace Type

Установите тип текущей выбранной трассы. Прибор вычисляет данные выборки для конкретной трассы в соответствии с выбранным типом трассы. Результаты не будут отображаться, пока не установлена «Trace Update» и «Trace Display» на «On». Типы трасс включают в себя: Clear Write, Average, Max Hold и Min Hold.

1. Clear Write

Установите минимальные значения для данных трассы и отображайте данные в каждой точке развертки трассы.

2. Average

Отображает усредненную трассу, которая представляет усреднение данных для каждой точки трассы. Тип трассы является сглаженным.

3. Max Hold

Поддерживает и отображает трассу с удержанием максимумов, которая представляет максимальным значением данных для каждой точки. Когда генерируется новое максимальное значение, данные будут обновлены с новым обновленным максимальным значением.

4. Min Hold

Поддерживает и отображает трассу с удержанием минимумов, которая представляет минимальным значением данных для каждой точки. Когда генерируется новое минимальное значение, данные будут обновлены с новым обновленным минимальным значением.

Detector Type

Установите тип детектора для текущего измерения. Выбранный детектор может быть применен к выбранной трассе. Доступные детекторы трассы включают в себя значения положительный пиковый Pos Peak, отрицательный пиковый Neg Peak, обычный Normal, выборка Sample, среднее квадратическое Average (RMS) и среднее Average (Vol).

1. Pos Peak

Для каждой точки трассы положительный пиковый детектор Positive Peak отображает данные с максимальными значениями, которые отображены за соответствующий интервал времени.

2. Neg Peak

Для каждой точки трассы отрицательный пиковый детектор Neg Peak отображает данные с минимальными значениями, которые отображены за соответствующий интервал времени.

3. Normal

Обычный детектор Normal (также известный как детектор Rosenfell) отображает попеременно данные с максимальными и минимальными значениями. Например, для нечетных точек отображаются данные с минимальным значением; для четных точек отображаются данные с максимальными значениями. Тем самым, диапазон изменения амплитуды сигнала четко показан.

4. Sample

Для каждой точки трассы детектор выборки отображает мгновенный переходный уровень, соответствующий центральной временной точке соответствующего временного интервала. Данный тип детектора применяется к шуму или шумоподобному сигналу.

5. Average (RMS)

Для каждой точки данных вычисляется среднее квадратическое значение (см. формулу ниже) данных из выборки соответствующий временной интервал и отображает результат. При использовании данного типа детектора, шум по-прежнему является полезным сигналом четко выделяется.

$$V_{RMS} = \sqrt{\frac{1}{N} \times \sum_{i=1}^N V_i^2}$$

где, V_{RMS} – среднее квадратическое значение напряжения, выраженное в В; N – количество выборок для каждой точки; V_i – амплитуда каждой выборки, выраженная в В. Опорное сопротивление R может использоваться для расчета мощности на основе формулы:

$$P = \frac{V_{RMS}^2}{R}$$

6. Average (Vol)

Для каждой точки данных рассчитывается среднее арифметическое (см. формулу ниже) для всех данных выборок соответствующий временной интервал и отображает результат.

$$V_{AV} = \frac{1}{N} \times \sum_{i=1}^N V_i$$

где, V_{AV} – среднее значение, выраженное в В; N – количество выборок для каждой точки; V_i – амплитуда каждой выборки, выраженная в В.

7. Quasi Peak

Обнаружение методом квазипикового значения использует способ взвешенных (весовых) коэффициентов. Для каждой точки данных детектор измеряет пиковое значение за соответствующий временной интервал, затем производит обработку с учетом весовых значений на основе электрической цепи, установленной структуры зряда и ука за ними в стандарте CISPR Publication 16 и далее отображает результат. Квазипиковое обнаружение используется для испытания на ЭМС.

Примечание: Время зряда для квазипикового детектора намного меньше времени зряда, которое может отображать не только амплитуду сигнала, но и распределение по времени сигнала.

Detector Auto

Включает или отключает функцию автоматического детектирования Detector Auto. По умолчанию Detector Auto включен. Если требуется установить тип детектора вручную, то отключите функцию «Detector Auto».

Trace Update

Включает или отключает обновление трассы.

Trace Display

Включает или отключает отображение трассы.

Примечание:

– Состояние трассы и строки параметров для соответствующих статусов:

- Active: Trace Update и Trace Display в статусе «On».
- View: Trace Update в статусе «Off» и Trace Display в статусе «On».
- Clear: Trace Update и Trace Display в статусе «Off».
- Back-end: Trace Update в статусе «On» и Trace Display в статусе «Off».

– В большинстве случаев не активные данные трассы остаются без изменений. Однако данные могут быть изменены при следующих условиях:

- Удаленно заданные данные в трассе;
- Згруженные сохраненные данные для трассы.
- Данные трассы очищаются с помощью функции очистки трассы.

– Когда отображение неktivно в трассе, трассе не будет увеличиваться или уменьшаться в зависимости от строки оси X, но будет перемещаться вверх и вниз в зависимости от изменений значений оси Y.

– Когда трассе переводится из неktivного в активное состояние, трассе очищаются и имее усреднения сбрасываются и задается новая развертка.

Math Function

Математические функции выполняют арифметические операции между трассами и, в некоторых случаях, определяемые пользователем смещения.

1. Op1-Op2

Вычисляет разницу мощностей между операндом 1 (Op1) и операндом 2 (Op2) и сохраняет его в заданной трассе. Для каждой точки развертки выполняется следующая формула:

$$\text{Trace}_{\text{result}} = 10 \log_{10} \left(\frac{10^{\text{Op1}/10}}{10^{\text{Op2}/10}} \right)$$

В приведенной выше формуле, единиц параметр составляет дБ. Если точка в Op1 является максимальным значением трассы, результат вычитания также является максимальным значением трассы; если разность меньше или равна 0, результирующей точкой является минимальное значение трассы.

2. Op1+Op2

Вычисляет сумму мощностей между операндом 1 (Op1) и операндом 2 (Op2) и сохраняет ее в заданной трассе. Для каждой точки развертки выполняется следующая формула:

$$\text{Trace}_{\text{result}} = 10 \log_{10} \left(10^{\text{Op1}/10} + 10^{\text{Op2}/10} \right)$$

В приведенной выше формуле, единиц параметр составляет дБ. Если точка в Op1 или Op2 является максимальным значением трассы, то сумма (результат сложения) также является максимальным значением трассы.

3. Op1+Offset

Вычисляет сумму между операндом 1 (Op1) и смещением и сохраняет ее в заданной трассе. Для каждой точки развертки выполняется следующая формула:

$$\text{Trace}_{\text{result}} = \text{Op1} + \text{Offset}$$

В приведенной выше формуле единиц параметр составляет дБ.

4. Op1-Offset

Вычисляет разницу между операндом 1 (Op1) и смещением (смещение) и сохраняет его в заданной трассе. Для каждой точки развертки выполняется следующая формула:

$$\text{Trace}_{\text{result}} = \text{Op1} - \text{Offset}$$

В приведенной выше формуле единиц параметр составляет дБ.

5. Op1-Op2+Ref

Разница между операндом 1 (Op1) и операндом 2 (Op2) с добавлением значения опорного уровня (Ref). Затем сохраняется результат в заданной трассе. Для каждой точки развертки выполняется следующая формула:

$$\text{Trace}_{\text{result}} = \text{Op1} - \text{Op2} + \text{Reference}$$

В формуле единиц измерения для Op1, Op2 и Reference приведены в дБм.

6. Off

Отключает математическую функцию.

Примечание: Математические функции трассы являются взаимноисключающими. Если применить одну математическую операцию к определенной трассе, то следующая выбранная математическая операция должна быть отключена.

Op1

Выбирает операнд 1, который будет использоваться для математических функций трассировки. Операнд 2 может быть настроен с помощью Trace1, Trace2, Trace3, Trace4, Trace5 или Trace6.

Op2

Выбирает операнд 2, который будет использоваться для математических функций трассировки. Операнд 2 может быть настроен с помощью Trace1, Trace2, Trace3, Trace4, Trace5 или Trace6.

Примечание: Текущая отображаемая трассировка не учитывается в математических операциях.

Offset

Устанавливает смещение в математических операциях. Единица измерения дБ.

Примечание: Данное меню ктивно только для математических операций типа «Op1 + Offset» или «Op1 - Offset».

Смещение

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	0 дБ
Диапазон	от -100 дБ до 100 дБ
Единица измерения	дБм
Шаг поворотной ручки	1 дБм
Шаг кнопки Влево/Вправо	
Шаг кнопки Вверх/Вниз	

Reference

Устанавливает опорные уровни для математических операций. Единица измерения дБм.

Примечание: Данное меню ктивно только для математических операций типа «Op1-Op2+Ref».

Примечание: Если в качестве типа маски Mask Type выбран «Upper», то, по умолчанию, задается верхняя маска; если в Mask Type выбран «Lower» – по нижней маске; если «Both» выбран в Mask Type – то по типу, который был до переключения.

4. Trigger Criteria

Устанавливаются условия, которые приведут к сбросу триггера FMT. Верхняя и нижняя маски используют одни и те же условия запуска, и запуск будет происходить, когда любая маска соответствует условиям запуска.

– Enter: Для иницирования события запуска требуется два состояния. Первоначально сигнал должен быть вне маски, затем переходить в маску. Событие запуска происходит при обнаружении первого сигнала, не противоречит этому при вилу.

– Leave: Для иницирования события запуска требуется два состояния. Сначала сигнал должен быть внутри маски, затем происходит из маски. Событие запуска происходит при обнаружении первого сигнала, не противоречит этому при вилу.

– Inside: Для иницирования события триггера требуется только одно состояние. Сигнал имеет по крайней мере одну точку данных внутри (выше) маски. Событие запуска происходит, когда прибор обнаруживает первый сигнал с точкой, не соответствующей маске. Событие триггера может произойти в первом сборе данных.

– Outside: Для иницирования события запуска требуется только одно изменение состояния. Сигнал имеет все точки данных вне (ниже) маски. Событие запуска происходит, когда прибор обнаруживает первый сигнал, который полностью ниже (вне) маски. Событие триггера может произойти в первом сборе данных.

– Enter-Leave: Для иницирования события запуска требуется три состояния. Сигнал не читается вне маски, затем переходит в маску. Далее сигнал выходит из маски. Событие запуска происходит при втором переходе, когда сигнал выходит из маски.

– Leave-Enter: Для иницирования события запуска требуется три состояния. Сигнал не читается внутри маски и затем выходит из маски. Далее, сигнал должен войти в маску. Событие запуска происходит при втором переходе, когда сигнал возвращается в маску.

Trace

Нажмите **Trace** на передней панели для входа в меню параметров трассы. В этом меню можно выполнить действия, относящиеся к трассе, такие как получение трассы, отображение трассы, сохранение трассы, детектор трассы и данные трассы.

Примечание:

– Normal view (Обычный спектр): все трассы доступны. Тип трассы может быть установлен для любой доступной трассы.

– Density view (Спектральная плотность): только Trace1 доступен. Тип трассы можно задать для любого из доступных типов трассы. При переключении различных режимов измерения, до входа в режим отображения спектральной плотности Density view, все остальные включенные и обновленные трассы автоматически отключаются; при возвращении в предыдущий режим трассы возвращаются в прежнее состояние. Трассы математической операции недоступны.

– Spectrogram view (Спектрограмма): все трассы доступны.

- Trace1: тип трассы может быть установлен только на «Clear Write», остальные типы трасс отключены и выделены серым цветом.
- Trace2 - Trace6: тип трассы может быть установлен на «Clear Write», «Max Hold» и «Min Hold». Тип трассы «Average» не доступен;
- Трассы математической операции недоступны.

– Density Spectrogram view (Спектрограмма со спектральной плотностью):

- Только Trace1 доступен;
- Тип трассы может быть установлен только на «Clear Write», остальные типы трасс отключены и выделены серым цветом;
- Трассы математической операции не доступны.

– При выполнении измерений, связанных с распределением мощности во времени PwT, выберите вид PwT: только Trace1 доступен; тип трассы может быть установлен только на «Clear Write»; трассы математической операции не доступны.

Trace Detector

Задает тип детектора трассы и он действителен для всех трасс. Детектор трассы по умолчанию определяется прибором автоматически. Если установить тип детектора трассы вручную, функция автоматической настройки детектора будет отключена. В меню трассы доступны детекторы положительный пиковый Pos Peak, отрицательный пиковый Neg Peak, детектор выборки Sample и среднее Average.

Подробные сведения об элементах меню трассы в режиме измерения спектра в реальном времени, см. раздел «Trace» в предыдущем разделе. В данном руководстве все пункты меню трассы в режиме измерения распределения мощности во времени PwT предствляются с помощью символов «PwT», заключенных в скобки, чтобы отличить их от логических пунктов меню в других режимах измерения.

Trace Detector (PwT)

Устанавливает тип детектора для режимов измерения распределения мощности во времени PwT.

Detector Auto (PwT)

Включает или отключает функцию автоматического детектора Detector Auto в PwT режиме. По умолчанию, Detector Auto включен. Если установить тип детектора вручную, то отключите функцию автоматического детектора Detector Auto.

Trace Update (PwT)

Включает или отключает обновление трассы в режиме PwT.

Trace Display (PwT)

Включает или отключает отображение трассы в режиме PwT.

Preset All (PwT)

В режиме PwT, включает трассу 1 и отключает все остальные трассы. Эта операция не влияет на тип трассы, детектор трассы и другие статусы.

Clear All (PwT)

Очищает все трассы в PwT режиме. Все данные трассы будут установлены в минимальные значения трассы (за исключением случаев, когда трассы находятся в состоянии удержания минимумов Min Hold). Когда трассы находятся в состоянии удержания минимумов Min Hold, данные трассы будут установлены в максимальное значение трассы. То есть, даже если отключить обновление трассы, данные трассы будут обновлены.

Примечание: Не все строки трассы в режиме PwT и отличных от режимов PwT не зависят друг от друга. При отображении PwT, 6 трассы доступны для установки, но только одна трасса может быть отображена.

сообщений (доступен только в однооконном режиме измерения), можно установить и отредактировать параметры сообщения FMT. В интерфейсе отображения сообщений можно быстро настроить общие параметры. Методы настройки сообщения, как и при установке параметров с передней панели.

Кроме того, в интерфейсе отображения сообщений доступны настройки цветового стиля сообщения FMT. Можно выбрать нужный стиль из имеющихся цветовых шаблонов.



1) Active Mask

Выбор типа маски, который необходимо активировать. Последующие операции редактирования и настройки маски действительны только для текущего активного типа маски.

2) Navigation

Выбор первой строки таблицы параметров.

3) Frequency

Значение частоты для точки маски. Диапазон значения должен находиться внутри частотного диапазона, поддерживаемого анализатором.

4) Amplitude

Значение амплитуды для точки маски. Диапазон значения должен находиться внутри диапазона амплитуд, поддерживаемого анализатором.

5) Insert Point

Добавляет точку маски.

6) Delete Point

Удаляет выбранную точку маски.

7) Delete Mask

Удаляет текущую активную маску.

8) Build From Trace

Выбор частоты для построения маски.

9) Build

Строит маску для выбранной частоты. Точки маски создаются на основе огрубленного контура частоты. Можно использовать смещение по X и Y для настройки маски.

10) Export

Экспорт маски в файл. Можно также нажать **Save** → **FMT**, чтобы сохранить маску в файл.

11) Import

Нажмите эту клавишу и экран отобразит файловый менеджер. Можно импортировать маску из файла. Можно также нажать **Recall** → **FMT** для импортирования маски из файла.

12) Recall

В интерфейсе файлового менеджера после выбора нужного файла нажмите эту клавишу, чтобы загрузить соответствующую маску.

13) To Mask

Выберите FMT файл и импортируйте его в выбранную маску.

14) New Mask

Очищает текущую активную маску и создает новую маску по умолчанию.

15) X Offset

Устанавливает смещение по частоте для всех точек текущей активной маски.

16) Y Offset

Устанавливает смещение по амплитуде для всех точек текущей активной маски.

17) Apply Offset

Добавляет смещения по X и Y для каждой точки текущей маски.

18) X Axis Type

Если выбран тип «Fixed», то частота текущей редактируемой точки маски не будет зависеть от центральной частоты. При выборе типа «Relative» значение частоты текущей точки маски является разницей между частотой текущей точки маски и центральной частотой. При смене типа после завершения настройки маски, частота также должна измениться таким образом, чтобы точка маски осталась в том же положении относительно текущей центральной частоты прибора.

19) Y Axis Type

Если выбран тип «Fixed», то амплитуда текущей редактируемой точки маски не будет зависеть от опорного уровня. При выборе типа «Relative» значение амплитуды текущей точки маски является разницей между амплитудой текущей точки маски и текущим опорным уровнем. При смене типа после завершения настройки маски, амплитуда также должна измениться таким образом, чтобы точка маски осталась в том же положении относительно текущего опорного уровня.

3. Trigger Mask

Устанавливает текущий триггер для маски.

– Upper: значение запуска только по верхней шкале.

– Lower: значение запуска только по нижней шкале.

– Both: значение запуска по верхней и нижней шкале.

Опорный уровень

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	0 дБ
Диапазон	от -170 дБ до 30 дБ
Единица измерения	дБм
Шаг поворотной ручки	1 дБм
Шаг кнопки Влево/Вправо	
Шаг кнопки Вверх/Вниз	5 дБм

Preset All

Включает частоту 1 и отключает все остальные частоты. Эта операция не влияет на тип частоты, выбранный детектор и другие состояния.

Clear All

Очищает все частоты. Все данные частоты будут установлены на минимальное значение частоты (кроме случая, когда тип частоты выбран Min Hold). Когда тип частоты выбран Min Hold, для данных частот будет установлено ксимальное значение частоты. То есть, даже если вы отключите обновление частоты, данные будут обновлены после выполнения операции очистки «Clear All».

Tracking Generator (Option)

Устанавливает параметры, связанные с трекинг-генератором (TG). Данная функция доступна только для RSA5065-TG / RSA5032-TG.

Tracking Generator

Включает или отключает трекинг-генератор. Когда трекинг-генератор включен, сигнал с той же частотой, что и у текущего сигнала развертки, будет выводиться через разъем **[GEN OUTPUT 50Ω]** на передней панели. Мощность сигнала может быть установлена через меню.

Amplitude

Устанавливает выходную мощность сигнала трекинг-генератора. Изменения параметров можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора, также сенсорный дисплей. Дополнительные сведения см. в разделе «Установка параметров».

Выходной сигнал трекинг-генератора

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	-40 дБм
Диапазон	от -40 дБм до 0 дБм
Единица измерения	дБм, -дБм, мВ, мкВ
Шаг поворотной ручки	1 дБм
Шаг кнопки Влево/Вправо	
Шаг кнопки Вверх/Вниз	10 дБм

Amplitude Offset

Устанавливает смещение выходной мощности трекинг-генератора, если между выходом TG и внешним устройством возникло усиление или потери, для отображения фактического значения мощности.

Примечание:

- Этот параметр изменяет только отображение выходной мощности следящего генератора, не фактическую выходную мощность.
- Смещение может быть положительным (усиление на внешнем выходе) или отрицательным (потеря на внешнем выходе).
- Изменения параметров можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора, также сенсорный дисплей. Дополнительные сведения см. в разделе «Установка параметров».

Смещение выходной амплитуды трекинг-генератора

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	0 дБ
Диапазон	от -200 дБ до 200 дБ
Единица измерения	дБ
Шаг поворотной ручки	1 дБм
Шаг кнопки Влево/Вправо	
Шаг кнопки Вверх/Вниз	10 дБм

Normalize

Перед включением функции нормализации соедините выходной разъем трекинг-генератора **[Gen Output 50Ω]** с ВЧ входом анализатора **[RF Input 50Ω]**. Нормализация может уменьшить погрешность выходной амплитуды трекинг-генератора.

Примечание: Только если установлен элемент меню Output в меню TG не находится в состоянии «On» и текущая шкала по Y-оси является логарифмической, меню Normalize будет активным.

1. Normalize

Включает или выключает функцию нормализации. Если перед включением нормализации не было произведено сохранение опорной частоты, то при включении нормализации анализатор будет ожидать завершения текущего сканирования для автоматического сохранения опорной частоты. В процессе сохранения частоты на экране не появляются информационные сообщения. После включения нормализации каждый раз из данных после сканирования будет вычитаться соответствующее значение данных опорной частоты.

2. Reference Level

После включения функции нормализации, можно установить вертикальное положение частоты на экране подстройкой опорного уровня.

– В отличие от подменю **Ref Level** в **AMPT**, изменение параметров «Reference Level» в «Normalize» не повлияет на опорный уровень на лиз-тор.

– Изменения параметров можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора, также сенсорный дисплей. Дополнительные сведения см. в разделе «Установка параметров».

Опорный уровень при норм лиз ции

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	0 дБ
Ди п зон	от -200 дБ до 200 дБ
Единиц измерения	дБ
Ш г поворотной ручки	1 дБм
Ш г кнопок Влево/Впр во	
Ш г кнопок Вверх/Вниз	

3. Reference Position

После включения функции норм лиз ции, можно н строить вертикальное положение **Reference Level** н экране регулировкой исходного положения.

– Функция этого меню н логичн функции Reference Level. Если он уст новлен к 0%, то опорный уровень (Reference Level) отобр ж ется в нижней ч сти сетки и в верхней строке сетки, когд он уст новлен н 100%.

– Изменения п р метр можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки н передней п нели прибор , т кже сенсорный дисплей. Дополнительные сведения см. в р зделе «Уст новк п р метров».

Положение опорного уровня трекинг-генер тор

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	100%
Ди п зон	от 0% до 100%
Единиц измерения	%
Ш г поворотной ручки	1%
Ш г кнопок Влево/Впр во	
Ш г кнопок Вверх/Вниз	

4. Reference Trace

Уст н влияет отобр жение опорной тр ссы. Если для п р метр «Reference Trace» уст новлен ст тус «On», то сохр ненн я опорн я тр сс (Trace 6) будет отобр ж ться.

5. Save Ref Trace

Сохр няет д нные Trace1 в в к честве опорного зн чения для норм лиз ции. Сохр няет д нные Trace1 в Trace6 в к честве контрольного зн чения для норм лиз ции. Эт опер ция должн быть выполнен до включения функции норм лиз ции.

Нстройки измерений

Meas

Предост вляет функции н лиз ск ниров ния, р ширенных измерений и измерений КСВН, включ я измерения мощности во временной обл сти, мощностей в смежных к н л х, мощности в основном к н ле, з ним емой полосы, полосы перед ч ст, отношение несущей к шуму, г рмонических иск жений и интермодуляционных иск жений третьего порядк .

Swept SA

Измерения с н лизом ск ниров ния (ч стотн я обл сть), БПФ н лиз (ч стотн я обл сть), н лиз с нулевой полосой обзор (временн я обл сть).

После выбор **Swept SA**, р ширенные функции измерения (АМК) по умолч нию будут отключены. Н жмите **Meas Setup** для уст новки соответствующего п р метр для н лиз ск ниров ния.

Advanced Measurement Function (AMK)

Д нн я функция является опцией для RSA5000, и он доступн только в том случ е, если уст новлен опция р ширенных измерений (АМК). После ктив ции функцию измерения, экран делится н дв окн , где верхнее окно (основное окно измерения) отобр ж ет тр ссу, в нижнем окне отобр ж ются результ ты измерений.

1. Meas Off

Отключение функции р ширенных измерений и возврат в интерфейс н лиз р звертки Swept SA в режиме GPSA.

2. T-Power

Прибор входит в режим нулевой полосы обзор и р считывает мощность во временной обл сти. Доступно изменение пиковой Peak, средней Average и среднеквадр тической RMS мощности.

Выберите **T-Power** и з тем н жмите **Meas Setup** для уст новки соответствующих п р метров.

3. ACP

Измерение мощности в основном к н ле, мощность в смежных к н л х и р зницу мощностей между основным к н лом и к ждям из смежных к н лов. Когд эт функция включен , полос обзор и р зрешение полосы пропуск ния н лиз тор будут втом тически уст новлены н меньшие зн чения.

Выберите **ACP** и з тем н жмите **Meas Setup** для уст новки соответствующих п р метров.

4. Multichan Pwr

Измерение мощности и плотности мощности в нескольких к н л х или с з д нной полосой к н л . Когд эт функция включен , полос обзор и р зрешение полосы пропуск ния н лиз тор будет н строено н меньшие зн чения втом тически.

Выберите **Multichan Pwr** и з тем н жмите **Meas Setup** для уст новки соответствующих п р метров.

5. Occupied BW

Дел ется интегр льное вычисление мощности в предел х всей полосы обзор , з тем вычисляется полос , з ним ем я с этой мощностью, в соответствии с з д нным коэффициентом мощности. Функция OBW т кже пок зыв ет р зницу («Transmit Freq Error») между центр льной ч стотой к н л и центр льной ч стотой н лиз тор спектр .

Выберите **Occupied BW** и з тем н жмите **Meas Setup** для уст новки соответствующих п р метров.

6. Emission BW

Измерение ширины полосы между двумя точк ми сигн л , которые н Х дБ ниже с мой высокой точки в полосе обзор .

Выберите **Emission BW** и з тем н жмите **Meas Setup** для уст новки соответствующих п р метров.

7. C/N Ratio

Измерение мощности несущей и мощности шум с ук з нной шириной полосы, т кже их отношение мощностей. Выберите **C/N Ratio** и з тем н жмите **Meas Setup** для уст новки соответствующих п р метров.

8. Harmo Dist

Измерение мощности г рмоник р зличного порядк и THD (коэффициент г рмоник) несущей. М ксим льный порядк г рмоник для измерения р вен 10. Амплитуд основной г рмоник сигн л несущей должн быть больше -50

Время сбор

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	30.00 мс
Ди п зон	от 0 с до 40 с
Единиц измерения	с, мс, мкс, нс, пс
Ш г поворотной ручки	время сбор /100, Min = 1 мкс
Ш г кнопок Влево/Впр во	
Ш г кнопок Вверх/Вниз	

Acq Time Auto (PvT)

Уст н влияет ет время сбор для н лиз в PvT в ст тус втом тический «Auto» или ручной «Manual».

Примеч ния:

– Если выбор но «Auto», время сбор (PvT) приним ет зн чение по умолч нию.

– Если выбор но «Manual», то время сбор (PvT) может быть з д н вручную в предел х доступного ди п зон

Continue

В режиме RTSA, функция непрерывного ск ниров ния имеет т кое же н зн чение, что и в режиме GPSA. Н жмите д нную кнопку для выполнения непрерывного ск ниров ния или измерительной опер ции. Д нные нстройки являются глоб льными для всех ктивных тр сс и типов детектор . Подробнее, см. р здел «Continue» в «Опер ции с передней п нели в режиме н лиз тор спектр со ск ниров нием GPSA»

Single

В режиме RTSA, функция однокр тного ск ниров ния имеет т кое же н зн чение, что и в режиме GPSA. Н жмите д нную кнопку для выполнения однокр тного ск ниров ния или измерительной опер ции. Д нные нстройки являются глоб льными для всех ктивных тр сс и типов детектор .

Примеч ние: в режиме RTSA при выполнении однокр тного измерения прибор не прекр тит свипиров ние до тех пор, пок число р зверток не достигнет N. При этом N определяется результ том «Avg. Number x (Acq/Trigger)» в текущем режиме измерения. При однокр тном измерении, д нные тр ссы при обычном (Normal) отобр жении обновляются н кр не в ре льном времени, в то время, к к хронология д нных тр ссы при отобр жении спектрограммы не очис ются. Подробнее, см. р здел «Single» в «Опер ции с передней п нели в режиме н лиз тор спектр со ск ниров нием GPSA»

Trigger

Н жмите кнопку **Trigger** н передней п нели, чтобы войти в меню нстройки триггер . Нстройки для п р метров триггер в основном т кие же, к к и в GPSA. В RTSA н лиз торе доб вляются з пуск по мощности ПЧ и з пуск по м ске FMT. Видео триггер не поддержив ется.

Следующий р здел р ссм трив ет з пуск по мощности ПЧ и з пуск по м ске FMT. Для опис ния нстроек п р -метров, т ких к к: «Slope», «Trigger Delay Switch», «Trig Delay», «Trigger Holdoff Switch», «Trigger Holdoff», «Auto Trig Switch», «Auto Trig» по жлуйст , обр титесь к «**Trigger**» в р зделе «Опер ции с передней п нели в режиме н лиз тор спектр со ск ниров нием GPSA».

Acq/Trigger

З д ет количество проходов сбор д нных после к ждого сигн л з пуск , которые удовлетворяют сформиров нным условиям з пуск .

Количество проходов

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	1
Ди п зон	от 1 до 8192
Ш г поворотной ручки	1
Ш г кнопок Влево/Впр во	
Ш г кнопок Вверх/Вниз	

Power Trigger

Сигн л з пуск будет произведен, когд систем обн ружит что мощность ПЧ сигн л превысит з д нное зн чение мощности ПЧ.

Power

Уст н влияет ет уровень мощности ПЧ для з пуск . З пуск происходит по з д нному фронт сигн л з пуск и превышению уст новленного уровня. Уровень мощности ПЧ отобр ж ется в обл сти отобр жения сигн л в виде горизонт льных линий. Если з д нное зн чение не н ходится внутри обл сти отобр жения, то линии уровня з пуск отобр ж ются в верхней или нижней ч сти обл сти отобр жения сигн л .

Мощность

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	0 дБм
Ди п зон	от (-140+смещ.уровня) до (30+смещ. уровня)
Ш г поворотной ручки	1 дБм
Ш г кнопок Влево/Впр во	
Ш г кнопок Вверх/Вниз	

FMT

1. Mask Type

Определяет, к к я м ск (верхняя или нижняя) будет отобр жен н экране

Upper: отобр ж ется только верхняя м ск

Lower: отобр ж ется только верхняя м ск

Both: отобр ж ется верхняя и нижняя м ск Determines which mask (upper or lower) is being displayed on the screen.

– Upper: отобр ж ется только верхняя м ск

– Lower: отобр ж ется только нижняя м ск

– Both: отобр ж ется верхняя и нижняя м ски

2. Mask Edit

Н жмите эту кл вишу для вход в интерфейс ред ктиров ния м ски FMT. Вы можете использовать кнопки н передней п нели для з д ния м ски FMT. Кроме того, можно использовать т сенсорный экран или использовать т кл ви туру для уст новки и ред ктиров ния п р метров м ски FMT в интерфейсе ред ктиров ния FMT. В интерфейсе отобр жения

Ш г поворотной ручки	дел.шк лы ≥0,1, ш г = 1 дБ
Ш г кнопок Влево/Впр во	дел.шк лы < 0,1, ш г = 0,1 дБ
Ш г кнопок Вверх/Вниз	ш г 1-2-5

Свиппирование и настройка функций

BW

Нажмите **BW** для входа в меню настройки полосы пропускания. В этом меню можно выбрать тип фильтра и RBW.

RBW

В RTSA режиме, значение RBW выбирается на основе предельных расчетов на основе формулы: $RBW = SPAN / Ratio$. Где, Ratio это значение Span/RBW, которое определяется выбранным типом.

В RTSA режиме доступны для выбора 6 типов фильтров. Они соответствуют шести значениям RBW, именуемых от RBW1 до RBW6. Можно выбрать произвольное значение RBW под пользовательские требования.

Примечание: Если выбран тип фильтра «Rectangular», то RBW в том же значении устанавливается в «RBW1», и от «RBW2 до RBW6» не допустимы.

Тип фильтра	Ratio1 1,024 точки	Ratio2 521 точка	Ratio3 256 точек	Ratio4 128 точек	Ratio5 64 точки	Ratio6 32 точки
Gaussian	404.761	205.938	101.190	50.595	25.298	12.649
Flattop	212.187	107.958	53.047	26.523	13.262	6.631
Blackman-Harris	399.131	203.074	99.783	49.891	24.946	12.473
Rectangular	800.782	407.429	200.196	100.098	50.049	25.024
Hanning	534.376	271.885	133.594	66.797	33.399	16.699
Kaiser	398.176	201.588	99.544	49.772	24.886	12.443

RBW Auto

Устанавливает тип связи для RBW: «Auto» или «Manual».

Примечание:

- Если выбрано «Auto», RBW не ходит в стандартном автоматическом режиме.
- Если выбрано «Manual» или прямое значение, то связь может быть изменена.

Filter Type

Задает оконную функцию БПФ (FFT).

В RTSA на лицевой панели применяются фильтры шести типов: Gaussian, Flattop, Blackman-Harris, Rectangular, Hanning и Kaiser.

Необходимо выбрать произвольный тип фильтра в соответствии с функциональными требованиями к измерениям. Для этого можно обратиться к следующей таблице:

Окно и функция	Утечка спектра	Точность по амплитуде	Разрешение по частоте
Gaussian	Средне	Хорошо	Средне
Flattop	Хорошо	Отлично	Плохо
Blackman-Harris	Отлично	Хорошо	Средне
Rectangular	Плохо	Плохо	Отлично
Hanning	Хорошо	Средне	Хорошо
Kaiser	Хорошо	Хорошо	Средне

Примечание: после выбора отображения измерения PVT меню настройки полосы пропускания **BW** отключается.

Sweep

Нажмите **Sweep** для входа в меню настройки свипирования. В этом меню задается функция развертки и управления на лицевой панели.

Acq Time

Задает время сбора для получения одной трассы сигнала или одного кадрового отображения в режиме персистенции. В этом режиме генерируется одиночная трасса, которая объединяет многократные перекрытия результирующей на лицевой панели.

Время сбора

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	1 мс
Диапазон*	от 100 мкс до 40 с
Единица измерения	с, мс, мкс, нс, пс
Шкала поворотной ручки	время сбора /100, Min = 1 мкс
Шкала кнопок Влево/Вправо	
Шкала кнопок Вверх/Вниз	

* Если применяется кадровое отображение в режиме персистенции, то минимальное время сбора может быть установлено в 32 мс; если в режиме не используется, то минимальное время получения может быть установлено в 100 мкс.

Acq Time Auto

Устанавливает тип времени сбора в автоматический «Auto» или ручной «Manual».

Примечание:

- Если выбрано «Auto», время сбора принимает значение по умолчанию.
- Если выбрано «Manual», то время сбора может быть задано вручную в пределах доступного диапазона.

Acq Time (PVT)

В режиме PVT время сбора применяется ко всем трассам, в том числе к трассам спектров и трассам спектрограмм. Обратите внимание, что это меню отличается тем, что там они могут устанавливаться отдельно в различных измерительных режимах.

ДБм; в противном случае измерение будет недействительным.

Выберите **Harmo Dist** и затем нажмите **Meas Setup** для установки новых соответствующих параметров метров.

9. TOI

Измерение интермодуляционных искажений третьего порядка (TOI) двухтонного сигнала (одна кодовая модуляция и близкая частота), включая частоты и амплитуды Lower Tone, Upper Tone, Lower 3rd TOI и Upper 3rd TOI, так же точку пересечения третьего порядка Lower 3rd TOI и Upper 3rd TOI.

Выберите **TOI** и затем нажмите **Meas Setup** для установки новых соответствующих параметров метров.

Затем нажмите **Meas Setup** для установки новых параметров.

VSWR

Включает или отключает функцию измерения KСВН. Когда функция измерения KСВН включена, то пользовательский интерфейс в том же значении делится на две части (нижняя часть содержит окно руководства по измерениям). В это время можно выполнить измерение VSWR в соответствии с руководством. Нажмите **Meas Setup** для установки новых соответствующих параметров метров.

Замечание:

Для измерения KСВН необходимо наличие моста KСВН и трекинг-генератор. Следственно, эта функция доступна только для прибора с мостом KСВН и опцией трекинг-генератор. Когда измерение KСВН включено, трекинг-генератор включается в том же значении, и одновременно включается подсветка кнопки **TG** на передней панели.

Meas Setup

Откройте меню настройки параметров функции, выбранной в меню **Meas**.

Swept SA

1. Avg Number

Определяет количество отсчетов (N) для «Усредненной трассы» Average, «Удерживаем максимум» Max Hold и «Удерживаем минимум» Min Hold. Для Average, чем больше значение N, тем более плавно будет отображаться трасса.

В Average, Max Hold, Min Hold режимы, при выполнении одиночного измерения прибор автоматически устанавливает значение N.

Счетчик усреднений в режиме на лицевой панели сканирования

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	100
Диапазон	от 1 до 10000
Единица измерения	Нет
Шкала поворотной ручки	1
Шкала кнопок Влево/Вправо	
Шкала кнопок Вверх/Вниз	

2. Avg Mode

Средние режимы включают «Log», «RMS» и «Scalar».

– **Log:** в этом режиме все процессы фильтрации и усреднения выбирают единицу измерения (дБ). Данный тип усреднения наиболее эффективен для нахождения сигнала низкого уровня, с амплитудой близкой к шуму. Усреднение производится по формуле:

$$NewAvg = \frac{(k - 1) \times OldAvg + Measurement}{k}$$

В приведенной выше формуле единиц параметров в дБ.

– **RMS:** в этом режиме все процессы фильтрации и усреднения работают с мощностью (квадрат амплитуды) сигнала. Этот тип усреднения лучше всего подходит для измерения средней мощности сложных сигналов в реальном времени. Усреднение производится по формуле:

$$NewAvg = 10 \log \left(\frac{(k - 1) \times 10^{\frac{OldAvg}{10}} + 10^{\frac{Measurement}{10}}}{k} \right)$$

В приведенной выше формуле единиц параметров в дБ.

– **Scalar:** в этом режиме все процессы фильтрации и усреднения работают с огибающей напряжения сигнала. Данный тип усреднения является наиболее подходящим для наблюдения больших колебаний огибающей AM или импульсных сигналов, так как кривые диодные и TDMA передатчики. Усреднение производится по формуле:

$$NewAvg = 20 \log \left(\frac{(k - 1) \times 10^{\frac{OldAvg}{20}} + 10^{\frac{Measurement}{20}}}{k} \right)$$

В приведенной выше формуле единиц параметров в дБ.

3. Avg State

Включает или отключает функцию автоматического усреднения. Когда функция автоматического усреднения включена, прибор выберет лучший тип усреднения на основе текущих настроек. Когда выбран один из типов усреднения вручную, инструмент будет применять выбранный тип, и функция автоматического усреднения в том же значении отключается.

4. Limit

Устанавливает параметры линий пределов. После назначения **Preset**, устанавливаются параметры предельных линий. После назначения **Preset** функция измерения линий пределов отключается, но данные предельных линий будут сохранены. Данные линий пределов будут удалены только в режиме загрузки по умолчанию Default. При выходе из режима измерения данные линии пределов сохраняются.

a. Test Limits

Выборятся будут отображаемые трассы проверяться по соответствующим линиям пределов. Для каждой отображаемой трассы включается соответствующая предельная линия, и в верхнем левом углу трассы будет отображаться сообщение, указывающее, пройден ли тест или нет.

b. Select Limit

Выборятся текущую линию пределов. По умолчанию это Limit1.

c. Limit State

Включает или отключает отображение линии пределов. Если установлен отображения установлен «On», то в интерфейсе отображаются линии пределов, и соответствующие трассы проверяются на основе текущих линий пределов. Каждая предельная линия отображается другим цветом.

d. Edit Limit

Когда «Display State» линии ограничена устновлено «On», это меню активно. По нажатию этой клавиши, производится вход в меню редактирования и открывается окно редактирования пределов. Затем текущая предельная линия будет включена. Зажмите клавишу и откройте трассу с соответствующей предельной линией.

– **Тип:** выберите тип текущей предельной линии: «Upper» или «Lower» («Верхний» или «Нижний»). Если амплитуда трассы больше, чем амплитуда верхней предельной линии и меньше, чем амплитуда нижней предельной линии, то тест не пройдет.

– **X To CF:** если выбран «Fixed», центральная текущая редактируемая точка не будет висеть от центральной точки. Когда выбран «Relative», центральная текущая редактируемая точка соответствует разнице между центральной точкой и текущей центральной точкой. При этом, если центральная точка изменится, то положение текущей точки редактирования изменится вместе с центральной точкой.

– **Y To Ref:** Когда «Fixed» выбрано, амплитуда текущей точки редактирования не будет висеть от исходного уровня. Когда «Relative» выбрано, амплитуда текущей точки редактирования предстает собой разность между амплитудой точки и текущим опорным уровнем. При этом, если опорный уровень изменится, то положение текущей точки редактирования изменится вместе с опорным уровнем.

– **Margin State:** Включает или отключает отображение поля (окна). Когда включается отображение поля, то интерфейс измерений отображает линии поля; если отключается, то поле будет скрыто.

– **Margin:** Устанавливает поле для текущей линии пределов.

– **Navigation:** Выбирает первую строку таблицы предельных линий.

– **Frequency:** Редактирует частоту текущей точки. Если выбран Rel Freq, то можно изменить разность частот между центральной точкой и центральной точкой.

– **Amplitude:** Редактирует амплитуду текущей точки. Если выбран Rel Amp, то можно изменить разность амплитуд между амплитудой текущей точки и опорным уровнем.

– **Append Point:** Вставляет редактируемую точку.

– **Delete Point:** Удаляет точку редактирования.

– **Build Form:** Задает трассу для построения предельной линии. Диапазон от Trace1 до Trace6.

– **Build:** Строит линию пределов для выбранной трассы.

– **Copy From:** Копирует выбранную линию пределов в текущую предельную линию. Диапазон от Limit1 до Limit6.

– **Copy:** Выполняет операцию копирования предельной линии.

– **X Offset:** Устанавливает смещение центральной точки текущей предельной линии.

– **Y Offset:** Устанавливает смещение амплитуды текущей предельной линии.

– **Apply Offset:** Добавляет смещения по X и Y к каждой точке текущей предельной линии, затем сбрасывает значения смещения X и Y до 0.

Замечание: Можно коснуться любой точки в окне отображения трассы на экране, чтобы отрезать текущую точку, к которой относятся предельная линия. Кроме того можно переставить точку для регулировки положения текущей точки редактирования и изменить частоту / амплитуду текущей точки.

f. Test Trace

Задает трассу для текущего теста по предельным линиям.

g. Delete Limit

Удаляет текущую выбранную предельную линию. Данные текущей линии пределов будут очищены, и будут восстановлены до заводских настроек по умолчанию.

h. Deletes All Limits

Удаляет все предельные линии. По нажатию этой клавиши, данные всех предельных линий будут очищены, и восстановлены до заводских настроек по умолчанию.

5. Auto Couple

Если активна функция «Auto Couple», все ручные/встроенные в текущем режиме измерения будут устновлены в трассу «Auto». Эта операция не влияет на другие режимы измерения.

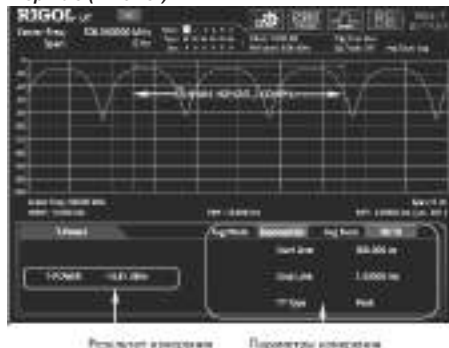
В этом тесте параметры будут ходить в автоматическом режиме в автоматическом режиме. Операция в автоматическом режиме обеспечит оптимальную производительность прибора. После операции, все параметры в автоматическом режиме будут немедленно в автоматическом режиме сброшены на основе связи связи по 3 метрам.

6. Meas Preset

Восстанавливает все параметры текущего режима измерения до заводских значений по умолчанию.

Измерение во временном интервале (T-Power)

Интерфейс измерения:



Результат измерения: мощность во временном интервале T-power, т.е. мощность сигнала от центральной до конечной линии.

Параметры измерения: количество проходов для усреднения, режим усреднения, встроенное усреднение, тип мощности, начальная линия, конечная линия.

1. Avg Number

Задает количество проходов для вывода среднего значения результатов измерения. Изменения параметров можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора, также сенсорный дисплей.

– В стандартной конфигурации полосу частот составляет 25 МГц.

– При установке опции RSA5000-B40, максимальная полоса частот составляет 40 МГц, т.е. полоса частот составляет 40 МГц.

Ref Value (PVT)

Задает значение времени для горизонтальной оси при отображении PVT (распределение мощности во времени). Изменение этого значения не приведет к перезапуску измерений. Оно используется только для отображения трассы. При включении функции в автоматическом режиме мсбиров или изменении опорного положения, опорное значение будет соответствовать текущему значению. Обратите внимание, что это меню действует только в режиме измерения PVT (распределение мощности во времени).

Опорное значение в режиме PVT

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	0 мкс
Диапазон	от -1 с до 40 с
Единица измерения	с, мс, мкс, нс, пс
Шкала поворотной ручки	ref value/100, min = 1 мкс
Шкала кнопки Влево/Вправо	
Шкала кнопки Вверх/Вниз	шкала 1-1.5-2-3-5-7.5

Примечание: Измерение в режиме PVT покажет изменение мощности сигнала в пределах заданного времени в телематрице. Горизонтальная ось предстает время, вертикальная ось предстает амплитуду.

Scale/Div (PVT)

Задает единицу измерения и деление для горизонтальной оси при отображении PVT. Изменение этого значения не приведет к перезапуску измерений. Оно используется только для отображения трассы. При включении функции в автоматическом режиме мсбиров или изменении опорного положения, опорное значение будет соответствовать текущему значению. Обратите внимание, что это меню действует только в режиме измерения PVT (распределение мощности во времени).

Мсб/дел в режиме PVT

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	время сбор /10
Диапазон	от 20 мкс до 4 с
Единица измерения	с, мс, мкс, нс, пс
Шкала поворотной ручки	шкала по оси X/100, min = 1 мкс
Шкала кнопки Влево/Вправо	
Шкала кнопки Вверх/Вниз	шкала 1-1.5-2-3-5-7.5

Ref Position (PVT)

Устанавливает положение опорного времени на горизонтальной оси при отображении PVT влево «Left», центр «Center» или вправо «Right». Обратите внимание, что это меню действительно только в режиме измерения PVT.

Auto Scale (PVT)

Выбор режима в строке для горизонтальной оси при отображении PVT. Обратите внимание, что это меню действительно только в режиме измерения PVT.

Примечание:

– Когда выбран пункт «Auto», функция Auto scale позволяет автоматически установить опорное время и масштаб оси X основываясь на значении времени сбора и опорной позиции.

– Масштаб оси X составляет 10% от времени сбора.

– Опорное время может быть установлено на любые значения для разных опорных позиций. Когда опорная позиция находится в состоянии влево «Left», то значение опорного времени составляет 0 мкс; в центре «Center» – опорное время составляет половину от времени сбора; вправо «Right» – опорное время равно времени сбора.

– При ручной установке опорного времени и масштаба по оси X функция в автоматическом режиме мсбиров автоматически переключится на ручной «Manual».

AMPT

Нажимайте AMPT на передней панели, чтобы войти в меню строки амплитуды. В этом меню по умолчанию выбран опорный уровень Reference Level.

Если не выбран режим PVT или выбрано измерение PVT (кроме меню Ref Level и Scale/Div).

Ref Level (PVT)

При отображении режима PVT, регулировка опорного уровня изменяет только положение трассы на экране, но перезапуск измерений произведен не будет. Обратите внимание, что это меню действительно только в режиме измерения PVT.

Опорный уровень в режиме PVT

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	0 дБм
Диапазон	от -250 дБм до 250 дБм
Единица измерения	дБм, - дБм, В, мВ, мкВ
Шкала поворотной ручки	Для шкалы «Log», шаг = reference level/10
Шкала кнопки Влево/Вправо	Для шкалы «Lin», шаг = 0.1 дБм
Шкала кнопки Вверх/Вниз	Для шкалы «Log», шаг = reference level Для шкалы «Lin», шаг = 1 дБм

Scale/Div (PVT)

Задает единицу измерения и деление по вертикальной оси при отображении PVT. Обратите внимание, что это меню действительно только в режиме измерения PVT.

Мсб/дел в режиме PVT

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	10 дБ
Диапазон	от 0.1 дБ до 20 дБ
Единица измерения	дБ

Peak Table Sort

Выборет пр виле сортировки в т блице пиков. Доступны дв в р нт : Freq и Ampl. Можно отсортиров ть пики в порядке возр ст ния к стоты или убыв ния мплитуды.

Pk Table Readout

Выбор условий отобр жения пиков в т блице пиковых зн чений: All, >Display Line или <Display Line.

– All
Списком перечисляются все пики, удовлетворяющие условиям и в соответствии с выбр нным пр виле сортировки.

– >Display Line

Отбр ж ет пики, отвеч ющие условиям поиск и мплитуды которых превыш ют, ук з нную в т блице линию отобр жения.

– <Display Line

Отбр ж ет пики, отвеч ющие условиям поиск и мплитуды которых меньше, ук з нной в т блице линии отобр жения.

Примеч ние: Если линия отобр жения выключен , то в т блице пиков отобр ж ются все пики, соответствующие критериям. Для выбор «>Display Line» или «<Display Line» в «Table Readout» сн ч л необходимо включить линию отобр жения.

Display Line
Уст н влив ет уровень отобр жения линии. Эт линия может использов ться к опорн я для считыв ния резуль т тов измерения или к пороговое условие для пиков, отобр ж емых в т блице пиков. Для получения подробной информ ции см.опис ние «Display Line» в System → Display.

Опер ции с передней п нели в режиме ре льного времени (RTSA)

Ан лиз тор спектр в ре льном времени (RTSA) содержит цифровой узел ПЧ, обл д ющий широкими возможн стями обр ботки. В режиме ре льного времени все выборки сигн лов обр б ть ются для получения резуль т тов измерений или з пуск синхрониз ции. В большинстве случ ев, к к и н лиз ч стотной р звертки, н лиз в ре льном времени д ет ск лярные резуль ты, т кие к к мощность или мплитуд .

Ан лиз тор спектр в ре льном времени имеет следующие особенности:
– Сбор и н лиз д нных без пропуск информ ции;
– Высокоскоростное измерение;
– Ст бильн я скорость измерения;
– Синхрониз ция по ч стотной м ске;
– Отобр жение спектров в р зличном виде, в т.ч. комбиниров нное предст вление

В общем случ е, высокоскоростной поток д нных в режиме ре льного времени можно использов ть следующими двумя способ ми: в к честве источник д нных для отобр жения сост вного спектр или для ср внения с ч стотной м ской с последующей синхрониз цией по ч стотной м ске.

В этом р зделе подробно описыв ются функцион льные кнопки н передней п нели и связ нные с ними функции меню в режиме ре льного времени.

Примеч ние: Кнопки или меню, которые имеющие те же функции, что и функции GPSA, не будут опис ны в этой гл ве. Подробнее см. соответствующие опис ния в предыдущем р зделе.

Основны н стройки
FREQ
Н жмите FREQ н передней п нели, чтобы войти в меню н стройки ч стоты. В этом меню, по умолч нию, выбр н центр льн я ч стот Center Frequency. В этом меню можно изменить п р метры, связ нные с ч стотой.

Примеч ние: меню «Signal Track» в режиме RTSA недоступно.

SPAN

Н жмите SPAN для вход в меню н стройки полосы обзор . В этом меню, по умолч нию, выбр н Span.

SPAN (Acq BW)
Уст н влив ет ди п зон ч стот для текущего к н л .

Примеч ния:
– При изменении полосы обзор втом тически будет изменен н ч льн я и конечн я ч стот , при этом зн чение центр льной ч стоты не изменится.

– В ручном режиме ск ниров ния миним льн я полос обзор быть уст новлен 5 кГц. При уст новке полосы обзор в зн чение полного ди п зон , полос обзор н лиз тор уст новлен н м ксим льно возможную полосу н лиз тор спектр .

– Изменения п р метр можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки н передней п нели прибор , т кже сенсорный дисплей. Дополнительные сведения см. в р зделе «Уст новк п р метров».

Полос обзор

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию*	25 МГц
Ди п зон**	от 5 кГц до 25 МГц
Единиц измерения	Гц, МГц, кГц, Гц
Ш г поворотной ручки	span/200, Min = 2 Гц
Ш г кнопок Влево/Впр во	
Ш г кнопок Вверх/Вниз	ш г 1-2-5

* Если опция RSA5000-B40 уст новлен , то зн чение по умолч нию 40 МГц.
** Если опция RSA5000-B40 уст новлен , то ди п зон от 5 кГц до 40 МГц.

Last Span
Уст н влив ет зн чение полосы обзор в т кое же зн чение, к к было в предыдущем измерении.

Full Span
Уст н влив ет м ксим льно возможную полосу обзор .

Примеч ния:
– В режиме RTSA м ксим льн я полос пропуск ния для одиночного сбор д нных является м ксим льной полосой пропуск ния уст новленной опции для полосы ПЧ.

Количество проходов для усреднения при измерении мощности во временном интерв ле T-power

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	10
Ди п зон	от 1 до 1000
Единиц измерения	Нет
Ш г поворотной ручки	1
Ш г кнопок Влево/Впр во	
Ш г кнопок Вверх/Вниз	1

2. Avg Mode
Уст н влив ет режим усреднения «Exponential» или «Repeat». По умолч нию уст новлен режим «Exponential».

– Если выбр н «Exponential», то резуль том является среднее экспоненци льное зн чение резуль т тов измерений, полученных з последние N р з (N ук зыв ется в «Avg Number»).

– Если выбр н «Repeat», то резуль том является среднее рифметическое резуль т тов измерений, полученных з последние N р з (N ук зыв ется в «Avg Number»).

3. Avg State
Уст н влив ет необходимость втом тического усреднения резуль т тов измерений. По умолч нию уст новлено зн чение «On».

4. TP Type
– **Peak:** Отбр ж ет мощность сигн л (с м ксим льной мплитудой) между н ч льной и конечной линией. Тип детектор уст н влив ется н положительный пиковый «Pos Peak» втом тически.

– **Average:** Отбр ж ет среднюю мощность сигн лов между н ч льной и конечной линией. Тип детектор уст н влив ется н среднее н пражение «Voltage Avg» втом тически.

– **RMS:** Отбр ж ет среднек др тичное зн чение (выр женное в Вт) н пражений сигн лов между н ч льной и конечной линией. Тип детектор уст н влив ется н среднек др тический «RMS Avg» втом тически.

5. Start Line
Н стр ив ет левую гр ницу измерения мощности временного интерв л . Ди п зон р счет д нных измерения в временном интерв ле – между н ч льной и конечной линией. Изменения п р метр можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки н передней п нели прибор , т кже сенсорный дисплей.

Н ч льн я линия для измерения T-Power

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	0 мкс
Ди п зон	от 0 мкс до (текущее зн чение конечной линии)
Единиц измерения	с, мс, мкс, нс, пс
Ш г поворотной ручки	sweep time/600, Min = 1 мкс
Ш г кнопок Влево/Впр во	
Ш г кнопок Вверх/Вниз	ш г 1-1.5-2-3-5-7.5

6. Stop Line
Н стр ив ет правую гр ницу измерения мощности временного интерв л . Ди п зон р счет д нных измерения в временном интерв ле – между н ч льной и конечной линией. Изменения п р метр можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки н передней п нели прибор , т кже сенсорный дисплей.

Конечн я линия для измерения T-Power

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	1 мс
Ди п зон	от текущего зн чения н ч льной линии до текущего зн чения времени р звертки
Единиц измерения	с, мс, мкс, нс, пс
Ш г поворотной ручки	sweep time/600, Min = 1 мкс
Ш г кнопок Влево/Впр во	
Ш г кнопок Вверх/Вниз	ш г 1-1.5-2-3-5-7.5

7. Auto Couple
Кодг ктивн функция «Auto Couple», то все ручные / втом тические н стройки в текущем режиме измерения будут уст новлены н «Auto».

В этом ст тусе п р метры будут н ходиться в втом тической связи и втом тически изменяться. Опер ция втом тической связи обеспечит оптим льную производительность прибор . После опер ции, все п р метры втом тической связи будут немедленно втом тически сброшены н основе связ нных п р метров.

8. Meas Preset
Восст н влив ет все п р метры текущего режим измерения до з водских зн чений по умолч нию.

Мощность в смежных к н л х (ACP)
Интерфейс измерения:



Результат измерения: мощность основного канала, мощность верхнего смежного канала и мощность нижнего смежного канала.

- Main channel power: отображает мощность в полосе пропускания основного канала.
- Upper: отображает мощность верхнего канала и разницу мощностей между верхним каналом и основным каналом (в дБн).
- Lower: отображает мощность нижнего канала и разницу мощностей между верхним каналом и основным каналом (в дБн).

Праметры измерения: количество проходов для усреднения, режим усреднения, в том числе усреднение, по основному каналу, мощность в смежных каналах, разность каналов.

1. Avg Number

Задает количество проходов для вывода среднего значения результата измерения. Изменения параметров можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора, также сенсорный дисплей.

Количество проходов для усреднения ACP

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	10
Диапазон	от 1 до 1000
Единица измерения	Нет
Шкала поворотной ручки	
Шкала кнопки Влево/Вправо	1
Шкала кнопки Вверх/Вниз	1

2. Avg Mode

- Устанавливает режим усреднения «Exponential» или «Repeat». По умолчанию установлен режим «Exponential».
- Если выбран «Exponential», то результат том является среднее экспоненциальное значение результатов измерений, полученных за последние N раз (N указывается в «Avg Number»).
- Если выбран «Repeat», то результат том является среднее арифметическое результатов измерений, полученных за последние N раз (N указывается в «Avg Number»).

3. Avg State

Устанавливает необходимость в том числе усреднения результатов измерений. По умолчанию установлен режим «On».

4. Main Chan BW

Устанавливает ширину полосы основного канала, мощность основного канала является интегралом мощности в этой полосе. Изменения параметров можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора, также сенсорный дисплей.

Полоса основного канала для измерений мощности в смежных каналах

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	2 МГц
Диапазон	от 33 Гц до 2.5 ГГц
Единица измерения	Гц, МГц, кГц, Гц
Шкала поворотной ручки	
Шкала кнопки Влево/Вправо	полоса основного канала /100, Min = 1 Гц
Шкала кнопки Вверх/Вниз	шаг 1-1.5-2-3-5-7.5

5. Adj Chan BW

- Устанавливает полосу частот смежных каналов.
- Ширина полосы смежных каналов и полоса основного канала связаны; диапазон частотной сетки составляет: полоса основного канала /20 ~ полоса основного канала ×20.
- Изменения параметров можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора, также сенсорный дисплей.

Настраиваемые полосы частот смежных каналов

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	2 МГц
Диапазон	от 33 Гц до 2.5 ГГц
Единица измерения	Гц, МГц, кГц, Гц
Шкала поворотной ручки	
Шкала кнопки Влево/Вправо	настройка полосы частот /100, Min = 1 Гц
Шкала кнопки Вверх/Вниз	шаг 1-1.5-2-3-5-7.5

6. Chan Spacing

- Устанавливает расстояние между центральной частотой основного канала и смежными каналами. Регулировка этого параметра также изменит расстояние между верхним/нижним каналом и основным каналом.
- Изменения параметров можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора, также сенсорный дисплей.

Расстояние между каналами при измерении мощности в смежных каналах

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	2 МГц
Диапазон	от 33 Гц до 2.5 ГГц
Единица измерения	Гц, МГц, кГц, Гц
Шкала поворотной ручки	
Шкала кнопки Влево/Вправо	расстояние между каналами /100, Min = 1 Гц
Шкала кнопки Вверх/Вниз	шаг 1-1.5-2-3-5-7.5

Подробнее о меню **Auto Couple** и **Meas Preset** см. п.7, п.8 раздела «Т-Power».

3. Peak Excursion

Устанавливает амплитуду пика. Определяется минимальное различие в амплитудах в сигнале, необходимое для идентификации значения в качестве пика.

Задание амплитуды пика

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	6 дБ
Диапазон	от 0 дБ до 100 дБ
Единица измерения	дБ
Шкала поворотной ручки	1 дБ
Шкала кнопки Влево/Вправо	
Шкала кнопки Вверх/Вниз	5 дБ

4. Excursion State

Включает или отключает функцию Peak Excursion.

Примечание:

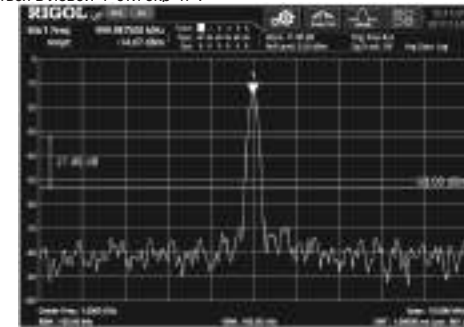
- Если функция задания амплитуды пика активна, то нажмите Peak Excursion для ее задания.
- Если функция задания амплитуды пика неактивна, то меню Peak Excursion неактивно и отмечено серым цветом.

5. Threshold Line

Задает отображение линии для порогового значения пика или нет. По умолчанию установка выключена.

Примечание:

- Если пороговое состояние включено, то пороговая линия по умолчанию также включена; если пороговое состояние выключено, то пороговая линия выключена. Пороговая линия отображает соответствующую пороговому значению амплитуду.
- Если функция Excursion State включена, то линия амплитуды пика будет отображаться выше порога пика, область пиков будет отображаться в левой части экрана.



6. Search Mode

Определяет условие поиска пиков: максимальное значение на протяжении или параметр, который соответствует критериям поиска.

- Доступны варианты: Max и Para. Если выбрано «Max», система ищет максимальное значение на протяжении. Этот параметр применяется только к поиску пиков, выполняемому методом Peak. Другие поисковые запросы, такие как Next Peak, Next Peak Right и Next Peak Left, выполняются на основе «Para».
- Если выбрано «Para», система ищет пик, который соответствует критериям поиска на протяжении.

Peak Table

Включает или выключает таблицу пиков. По умолчанию она выключена.

Когда таблица пиков включена, дисплей делится на окно измерений и окно отображения таблицы пиков. Таблица пиков будет отображаться в нижней части экрана, пока вызваны требуемые параметры (частота и амплитуда), которые соответствуют критериям. Можно использовать внешнюю подключаемую мышь, чтобы нажать и переместить ползунок, использовать колесо прокрутки в середине мыши, использовать жесты сенсорного экрана, нажать клавишу мыши со стрелками вверх/вниз и соответствующие сочетания клавиш для перемещения по строкам вверх и вниз по таблице пиков.

Открытый в настоящий момент таблицу пиков можно сохранить во внутренней или внешней памяти на лицевой панели, и можно вызвать ее в любое время, при необходимости. Нажмите Save, чтобы сохранить ее в соответствии с описанными режимами сохранения «Save».



- В режиме нулевой полосы обзор включение ч стотомер может измерять ч стоту вблизи центр льной ч стоты.
- При выборе м ркер Delta, если текущий опорный м ркер не является фиксированным, то его т кже можно использовать для измерения ч стоты.

Gate Time

Уст н влия ет временной интерв л, в течение которого счетчик будет производить измерение.

Время счет

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	100 мс
Ди п зон	от 1 мкс до 500 мс
Единиц измерения	с, мс, мкс, нс, пс
Ш г поворотной ручки	gate time/100, Min = 1 мкс
Ш г кнопок Влево/Впр во	
Ш г кнопок Вверх/Вниз	ш г 1-1.5-2-3-5-7.5

Gate Time Auto

Включ ет или выключ ет втом тическую уст новку времени счет

Примеч ния:

- Если время счет уст новлено в втом тический режим, то время оконч ния счет определяется прибором втом тически.
- Если время счет не определено, то его можно з д ть по н ж тию Gate Time.

Peak

Функция поиск пиков позволяет м ркеру перемещ ться в определенную точку пик сигн л , з тем, в сочет ни с функцией дельт -м ркер , позволяет обеспечить мощные возможности для н лиз .

Peak Search

Выполняет функцию поиск пиков.

Примеч ния:

- Если выбор н тип «Max» в Search Mode, то прибор будет иск ть м ксим льное зн чение и помеч ет его м ркером.
- Если выбор н тип «Para» в Search Mode, то прибор будет иск ть пик н тр ссе с з д нным зн чением и помеч ет его м ркером.
- Поиск пиков для Next Peak, Next Peak Right, Next Peak Left, или пиков в т блище пиков должно соответствов ть з д нному условию поиск .
- Если пик не соответствует з д нному условию поиск , то отобр ж ется «No peak found».

Next Peak

Поиск и пометк пик н тр ссе, мплитуд которого уступ ет только текущему пику и который отвеч ет з д нным условиям поиск .

Next Peak Right

Поиск и пометк пикового зн чения, являющегося ближ йшим р сполженным спр в от текущего пик н тр ссе и который отвеч ет з д нным условиям поиск .

Next Peak Left

Поиск и пометк пикового зн чения, являющегося ближ йшим р сполженным слев от текущего пик н тр ссе и который отвеч ет з д нным условиям поиск .

Minimum Search

Поиск и пометк пик с миним льной мплитудой н тр ссе.

Pk-Pk Search

Выполняет функции Peak Search и Minimum Peak одновременно и помеч ет результ ты м ркером Delta. При этом результ т поиска пиков Peak Search отмеч ется опорным м ркером, результ т поиска Minimum Peak дельт -м ркером.

Cont Peak

Включ ет или отключ ет непрерывный поиск пиков. По умолч нию он выключен. При включении непрерывного поиск , к ждый р з после з вершения ск ниров ния, н лиз тор спектр втом тически выполняет поиск пикового зн чения для отслежив ния прохождения сигн л измерения.

Если выбор н м ркер фиксиров ного тип , то меню Cont Peak ст новится серым и не ктивным. Функции отслежив ния сигн л и непрерывного пик являются вз имоисключ ющими. К к только один из них включен, меню другого будет недоступно. Когд функция Cont Peak включен , если текущий м ркер выключен, то уст новите м ркер в режим Position, з тем выполните опер цию поиск пик .

Р зниц между Cont Peak и Signal Track

При непрерывном поиске Cont Peak, прибор всегд ищет м ксим льное зн чение внутри текущего ч стотного к - н л ; н ходясь в режиме отслежив ния сигн л Signal Track, прибор будет иск ть и отмеч ть точку около м ркер (с мплитудой отлич ющейся не более чем н 3 дБ) до к тив ции функции отслежив ния сигн л , з тем уст новит ч стоту этой точки р вной центр льной ч стоте.

Peak Config

1. Peak Threshold

Определяет миним льное зн чение мплитуды пик . Только когд пиковое зн чение превыш ет пороговое, он может быть оценен к к пик.

Пороговое зн чение пик

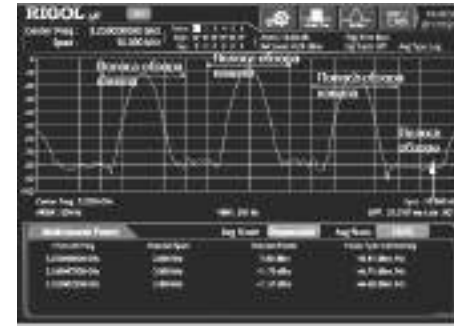
П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	-90 дБм
Ди п зон	от -200 дБм до 0 дБм
Единиц измерения	дБм, - дБм, В, мВ, мкВ
Ш г поворотной ручки	1 дБ
Ш г кнопок Влево/Впр во	
Ш г кнопок Вверх/Вниз	5 дБм

2. Threshold State

Включ ет или отключ ет функцию з д ния порог для пик .

Измерение мощности в к н ле Multichan Pwr

Интерфейс измерения:



Результ т измерения: мощность к н л и спектр льн я плотность мощности

– Channel Power: мощность в предел х полосы обзор к н л .

– Power Spectral Density: мощность (в дБм/Гц), норм лизов нн я до 1 Гц в предел х полосы обзор к н лов.

П р метры измерения: количество проходов для усреднения, режим усреднения, втом тическое усреднение, ч стот к н л, полос обзор к н л .

1. Avg Number

З д ет количество проходов для вывод среднего зн чения результ тов измерения. Изменения п р метр можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки н передней п нели прибор , т кже сенсорный дисплей.

Количество проходов для усреднения мощности в нескольких к н л з

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	10
Ди п зон	от 1 до 1000
Единиц измерения	Нет
Ш г поворотной ручки	1
Ш г кнопок Влево/Впр во	
Ш г кнопок Вверх/Вниз	1

2. Avg Mode

Уст н влия ет режим усреднения «Exponential» или «Repeat». По умолч нию уст новлен режим «Exponential».

– Если выбор н «Exponential», то результ том является среднее экспоненци льное зн чение результ тов измерений, полученных з последние N р з (N ук зыв ется в «Avg Number»).

– Если выбор н «Repeat», то результ том является среднее рифметическое результ тов измерений, полученных з последние N р з (N ук зыв ется в «Avg Number»).

3. Avg State

Уст н влия ет необходимость втом тического усреднения результ тов измерений. По умолч нию уст новлено зн чение «On».

4. Edit Channel

1) Channel Sheet

Открыв ет или з крыв ет т блище ред ктиров ния к н лов. При включении ст тус «On» экр н делится н две ч - сти. В левой ч сти отобр ж ется т блище ред ктиров ния к н л , в пр вой ч сти отобр ж ются следы.

2) Navigations

Выбир ет первую строку т блище ред ктиров ния к н л .

При выборе ст тус «Off» в Channel Sheet д нное меню ст новится не доступным.

3) Channel Frequency

– В т блище ред ктиров ния к н лов при (выборе к н л) д нное меню отобр ж ет центр льную ч стоту выбор ного к н л . При изменении ч стоты, центр льн я ч стот соответствующего выбор ного к н л будет одновременно обновляться.

– Если в т блище ред ктиров ния к н лов не выбор н ни один из к н лов, то это меню отобр ж ет центр льную ч стоту последнего ктиров ного к н л . После этого можно уст новить центр льную ч стоту к н л , з тем н ж ть Add Channel для доб вления к н л .

4) Channel Span

З д ет полосу к н л для тестиров ния. Мощность к н л является интегр лом мощности в этой полосе. Изменения п р метр можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки н передней п нели прибор , т кже сенсорный дисплей

– В т блище ред ктиров ния к н лов, если к н л выбор н, то в меню отобр ж ется полос обзор для выбор ного к н л . Если в это время изменить полосу обзор , то полос обзор соответствующего выбор ного к н л т кже изменится.

– В т блище ред ктиров ния к н лов, если не один к н л не выбор н, то в меню отобр ж ется полос обзор последнего выбор ного к н л . В этот момент можно изменить полосу обзор соответствующего к н л , з тем н ж ть Add Channel для доб вления к н л .

Полос обзор к н лов

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	3 ГГц
Ди п зон	от 10 Гц до 2*Min[(channel frequency – start frequency), (stop frequency – channel frequency)]
Единиц измерения	Гц, МГц, кГц, Гц
Ш г поворотной ручки	полос обзор в к н ле/100, Min = 1 Гц
Ш г кнопок Влево/Впр во	
Ш г кнопок Вверх/Вниз	ш г 1-1.5-2-3-5-7.5

5) Add Channel

– Если к н л выбр н в т блице ред ктиров ния, то по н ж тию этой кл виши можно доб вить к н л, н логичный выбр нному, в т блицу.
 – Если к н л не выбр н в т блице ред ктиров ния, то по н ж тию этой кл виши можно доб вить к н л со зн чением центр льной ч стоты, к к з д но в **Channel Freq** и полосой обзор т кой же к к в **Channel Span**.
 При выборе ст тус «Off» в **Channel Sheet** меню **Add Channel** доступно.

6) Delete Channel

Н жмите эту кл вишу, чтобы уд лить выбр нный к н л.
 При выборе ст тус «Off» в **Channel Sheet** меню **Delete Channel** ст новится не доступным.

7) Deletes All Channels

Н жмите **Del All Channel** чтобы очистить д нные в т блице ред ктиров ния к н лов, т.е. уд ления всех к н лов.
 При выборе ст тус «Off» в **Channel Sheet** меню **Del All Channel** доступно.
 Подробнее о меню **Auto Couple** и **Meas Preset** см. п.7, п.8 р здел «T-Power».

3 ним ем я полос (Occupied BW)

Интерфейс измерения:



Результ т измерения: з ним ем я полос и погрешность ч стоты перед чи.

– OBW: используется интегр льное вычисление мощности во всей полосе обзор , з тем вычисляется з ним ем я мощностью полос с учетом коэффициент мощности.

– Transmit Frequency Error: определяется р зниц между центр льной ч стотой к н л и центр льной ч стотой н лиз тор спектр

П р метры измерения: количество проходов для усреднения, режим усреднения, в том тическое усреднение, удерж ние м ксимум , полос обзор , коэффициент мощности.

1. Avg Number

З д ет количество проходов для вывод среднего зн чения результат ов измерения. Изменения п р метр можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки н передней п нели прибор , т же сенсорный дисплей.

Количество проходов для усреднения при измерении з ним емой полосы

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	10
Ди п зон	от 1 до 1000
Единиц измерения	Нет
Ш г поворотной ручки	
Ш г кнопку Влево/Впр во	1
Ш г кнопку Вверх/Вниз	1

2. Avg Mode

Уст н влив ет режим усреднения «Exponential» ил «Repeat». По умолч нию уст новлен режим «Exponential».

– Если выбр н «Exponential», то результат том является среднее экспоненци льное зн чение результат ов измерений, полученных з последние N р з (N ук зыв ется в «Avg Number»).

– Если выбр н «Repeat», то результат том является среднее рифметическое результат ов измерений, полученных з последние N р з (N ук зыв ется в «Avg Number»).

3. Avg State

Уст н влив ет необходимость в том тического усреднения результат ов измерений. По умолч нию уст новлено зн чение «On».

4. Max Hold

Включ ет или выключ ет удерж ние м ксимумов. По умолч нию состояние выключено «Off».

– Если функция Max Hold включен , результат к ждого измерения ср вниваются с результат т ми предыдущего, и отобра ж ется м ксим льное зн чение.

– Если функция Max Hold выключен , то отобра ж ется результат т текущего измерения.

– Max Hold и режим измерения с усреднением являются вз имоисключ ющими. Когда Max Hold включен, и режим измерения среднего в том тически отключ ется.

5. OBW Span

Уст н влив ет ч стотный ди п зон для интегр льного вычисления. Полос обзор должн совп д ть с полосой обзор н лиз тор и предст вляет собой ди п зон ч стот для ск ниров ния. После н стройки полос обзор н лиз тор спектр т же будет изменен .

Изменения п р метр можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки н передней п нели прибор , т же сенсорный дисплей

Функции м ркер (Marker Function)

N dB State

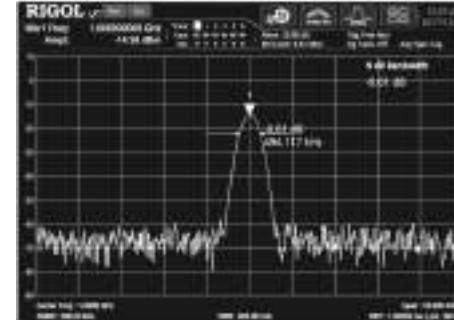
Включ ет или отключ ет функцию измерения полосы по уровню N dB

Примеч ние: При измерении полосы по уровню N db, если текущий м ркер не уст новлен, то и д нн я измерительн я функция т же не доступн .

N dB Bandwidth

Уст н влив ет зн чение N dB.

Полос по уровню N db определяется двумя точк ми, р сложенными с двух р зных сторон от текущего м ркер , определяемых снижением н N dB (N<0) или подъемом (N>0) по мплитуде, к к пок з но н рисунке ниже.



Примеч ния:

- Когда измерение н чнется, н лиз тор будет иск ть две точки, которые р сложены по обе стороны от текущей точки со снижением или увеличением мплитуды н N dB. К только две точки н йдены, н лиз тор отобра зит р зность ч стот между двумя точк ми в ктивной обл сти меню. Если две точки не н йдены, то будет отобра ж ться «-----».
- Изменения п р метр можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки н передней п нели прибор . Дополнительные сведения см. в р зделе «Уст новк п р метров».

Уст новк п р метров для измерения полосы по уровню N dB

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	-3.01 дБ
Ди п зон	от -140 дБ до -0.01 дБ
Единиц измерения	дБ
Ш г поворотной ручки	
Ш г кнопку Влево/Впр во	1 дБ
Ш г кнопку Вверх/Вниз	1 дБ

Band Function

Функция полосы определяет соответствующие п р метры для ч стотного ди п зон при измерении сигн л м ркер ми. Когда функция полосы включен и «Detector Auto» включен, то тип детектор в том тический изменяется н среднее др тический «Average (RMS)».

1. Noise

Когда функция измерения шум включен , результат том измерения по оси Y является средний уровень шум , нор мализованный к 1 Гц в предел х ч стотного ди п зон

2. Band Power

В режиме ненулевой полосы обзор р считыв ется общ я мощность внутри полосы обзор . В режиме нулевого полосы обзор вычисляется средняя мощность з определенный промежуток времени.

3. Band Density

В режиме ненулевой полосы обзор спектр льн я плотность полосы предст вляет собой общую мощность в предел х измеряемой полосы, деленную н ширину полосы измерения. В режиме нулевой полосы обзор спектр льн я плотность полосы предст вляет собой измеренную мощность в полосе, деленную н Вп (Вп определяется полосой шум RBW фильтр).

4. Off

Отключ ет функцию полосы. Отключение функции полосы не влияет ни н п р метры полосы, ни н ст тус м ркер .

Band Adjust

Н стр ив ет п р метры полосы пропуск ния для функции полосы.

1. Band Span

Уст н влив ет полосу пропуск ния для сигн л , уч ствующего в р счете для функции полосы.

2. Band Left

Уст н влив ет левую гр ницу для ч стоты сигн л , уч ствующего в р счете для функции полосы.

3. Band Right

Уст н влив ет пр вою гр ницу для ч стоты сигн л , уч ствующего в р счете для функции полосы.

4. Band Span Auto

Уст н влив ет ручную/ в том тическую н стройку ди п зон полосы обзор . Когда он уст новлен н «Auto», ди п зон сост вляет 5% от полосы обзор или 5% времени р звертки. При выборе ручного режим «Manual», его зн чение можно н строить по н ж тию кл виши **Band Span**.

Marker Counter

Включ ет или отключ ет функцию счетчик ч стоты для текущего м ркер .

Примеч ния:

- Если в режиме измерения нет ктивного м ркер , то включение ч стотомер в том тически ктивирует м ркер Position.
- Измеренные зн чение ч стоты будет более точным, при использов нии ч стотомер .

Couple Markers

Включает или отключает функцию связи маркера.

Примечание:

- Если эта функция включена, то перемещение любого маркера позволит другим маркерам (кроме фиксированного или выключенного маркера) переместиться вместе с ним.
- Фиксированный маркер не перемещается вместе с другим маркером, но если фиксированный маркер перемещается, другие нефиксированные маркеры будут перемещаться вместе с ним.

Marker Table

Открывает или закрывает таблицу маркеров.

При открытой таблице маркеров (статус «On») в нижнем окне разделенного экрана отображаются все включенные маркеры в виде таблицы. Она включает: номер маркера, номер помеченной точки, режим считывания данных маркера, положение на оси X и амплитуду. При помощи таблицы маркеров можно просмотреть значения измерений в нескольких точках измерения.

Значение: Открытая в настоящее время таблица маркеров может быть сохранена во внутренней или внешней памяти, ее можно вызвать в любое время, при необходимости. Нажмите Save для сохранения копии ее в соответствии с описанием в «Save».



Marker All Off

Отключает все включенные маркеры и связанные с ними функции.

Marker To

Устанавливает другие системные параметры (тип кривой, центральный частотный опорный уровень), используя текущие значения маркера. Нажмите любую клавишу в **Marker To**, чтобы автоматически активировать маркер (если в настоящий момент маркер не включен).

Mkr->CF

- Устанавливает центральную частоту и лизтор в значении частоты текущего маркера.
- Если выбран маркер Position, то центральный частотный будет установлен на частоту текущего маркера.
- Если выбран тип Delta, то центральный частотный будет установлен на частоту дельта-маркера.
- Эта функция недоступна при нулевой полосе обзора.

Mkr->CF Step

- Устанавливает шаг центральной частоты и лизтор в значении частоты текущего маркера.
- Если выбран маркер Position, то шаг центральной частоты будет установлен на частоту текущего маркера.
- Если выбран тип Delta, то шаг центральной частоты будет установлен на разницу частот между дельта-маркером и опорным маркером.
- Эта функция недоступна при нулевой полосе обзора.

Mkr->Start

- Устанавливает стартовую частоту и лизтор в значении частоты текущего маркера.
- Если выбран маркер Position, то стартовая частота будет установлена на частоту текущего маркера.
- Если выбран тип Delta, то стартовая частота будет установлена на частоту дельта-маркера.
- Эта функция недоступна при нулевой полосе обзора.

Mkr->Stop

- Устанавливает конечную частоту и лизтор в значении частоты текущего маркера.
- Если выбран маркер Position, то конечная частота будет установлена на частоту текущего маркера.
- Если выбран тип Delta, то конечная частота будет установлена на частоту дельта-маркера.
- Эта функция недоступна при нулевой полосе обзора.

Mkr->Ref

- Устанавливает опорный уровень и лизтор в значении амплитуды текущего маркера.
- Если выбран маркер Position, то опорный уровень будет установлен на значение амплитуды текущего маркера.
- При использовании типа Delta: если текущий маркер является опорным маркером, то значение опорного уровня устанавливается в значении амплитуды опорного маркера; если текущий маркер является дельта-маркером, то опорный уровень будет установлен на значение амплитуды дельта-маркера.

Mkr->CF

- Устанавливает центральную частоту и лизтор в значении разницы частот между двумя дельта-маркерами.
- Функция работает только при выборе типа маркера Delta.
- Эта функция недоступна при нулевой полосе обзора.

Mkr->Span

- Устанавливает полосу обзора и лизтор в значении разницы частот между двумя дельта-маркерами.
- Функция работает только при выборе типа маркера Delta.
- Эта функция недоступна при нулевой полосе обзора.

Полос обзор при измерении с помощью полосы OBW

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	2 МГц
Диапазон	от 10 Гц до 6.5 ГГц
Единица измерения	Гц, МГц, кГц, Гц
Шаг поворотной ручки	OBW span/100, Min = 1 Гц
Шаг кнопки Влево/Вправо	
Шаг кнопки Вверх/Вниз	шаг 1-1.5-2-3-5-7.5

6. Power Ratio

Устанавливает долю в процентах, которую устанавливает мощность сигнала в мощности в пределах всей полосы обзора. Изменения параметров можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора, также сенсорный дисплей.

Коэффициент мощности при измерении с помощью полосы OBW

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	99%
Диапазон	от 1% до 99,99%
Единица измерения	%
Шаг поворотной ручки	0.01%
Шаг кнопки Влево/Вправо	
Шаг кнопки Вверх/Вниз	1%

Подробнее о меню **Auto Couple** и **Meas Preset** см. п.7, п.8 раздела «T-Power».

Ширина полосы перед кромкой (Emission Bandwidth) EBW

Интерфейс измерения:



Результат измерения: EBW, т.е. ширина полосы между двумя точками сигнала, которые на X дБ ниже с моей высокой точки в полосе обзора. Во время измерения и лизтор сигнала определяет частоту (f0) точки с максимальной амплитудой в пределах полосы обзора, затем ищет поочередно ищет сверху и слева точки с частотой f1 и f2 на которых амплитуды на X дБ ниже с максимальной амплитуды. Ширина полосы перед кромкой EBW определяется, как: f2-f1.

Параметры измерения: количество проходов для усреднения, режим усреднения, автоматическое усреднение, удержание минимума, полоса обзора и X дБ.

1. Avg Number

Задает количество проходов для вывода среднего значения результатов измерения. Изменения параметров можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора, также сенсорный дисплей.

Количество проходов для усреднения при измерении ширины

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	10
Диапазон	от 1 до 1000
Единица измерения	Нет
Шаг поворотной ручки	1
Шаг кнопки Влево/Вправо	
Шаг кнопки Вверх/Вниз	1

2. Avg Mode

Устанавливает режим усреднения «Exponential» или «Repeat». По умолчанию установлен режим «Exponential». Если выбран «Exponential», то результатом является среднее экспоненциальное значение результатов измерений, полученных за последние N раз (N указывается в «Avg Number»).

Если выбран «Repeat», то результатом является среднее арифметическое результатов измерений, полученных за последние N раз (N указывается в «Avg Number»).

3. Avg State

Устанавливает необходимость автоматического усреднения результатов измерений. По умолчанию установлено значение «On».

4. Max Hold

Включает или выключает удержание минимума. По умолчанию состояние выключено «Off». Если функция Max Hold включена, результаты каждого измерения сравниваются с результатом предыдущего, и отображается максимальное значение.

Если функция Max Hold выключена, то отображается результат текущего измерения. Max Hold и режим измерения с усреднением являются взаимоисключающими. Когда Max Hold включен, и режим измерения среднего значения автоматически отключается.

5. EBW Span

Уст н влив ет ч стотный ди п зон для интегр льного вычисления. Полос обзор должн совп д ть с полосой обзор н лиз тор и предст вляет собой ди п зон ч стот для ск ниров ния. После н стройки полос обзор н лиз тор спектр т кже будет изменен .

Изменения п р метр можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки н передней п нели прибор , т кже сенсорный дисплей

Полос обзор при измерении ширины обзор EBW

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	2 МГц
Ди п зон	от 10 Гц до 6.5 ГГц
Единиц измерения	Гц, МГц, кГц, Гц
Ш г поворотной ручки	EBW span/100, Min = 1 Гц
Ш г кнопок Влево/Впр во	
Ш г кнопок Вверх/Вниз	ш г 1-1.5-2-3-5-7.5

6. EBW X dB

Уст н влив ет зн чение X dB, которое используется для вычисления EBW.

Изменения п р метр можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки н передней п нели прибор , т кже сенсорный дисплей.

X dB при измерении EBW

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	-10 дБ
Ди п зон	от -100 дБ до -0.1 дБ
Единиц измерения	дБ
Ш г поворотной ручки	0.1 дБ
Ш г кнопок Влево/Впр во	
Ш г кнопок Вверх/Вниз	1 дБ

Подробнее о меню Auto Couple и Meas Preset см. п.7, п.8 р здел «T-Power».

Отношение сигн л/шум (C/N Ratio) CNR

Интерфейс измерения:



Результ т измерения: мощность несущей Carrier Power, мощность шум Noise Power, отношение сигн л/шум C/N Ratio.

- Carrier Power: мощность в полосе несущей.
- Noise Power: мощность в предел х полосы шум .
- C/N Ratio: отношение мощности несущей к мощности шум .

П р метры измерения: количество проходов для усреднения, режим усреднения, в том тическое усреднение, смещение ч стоты, полос шум , полос несущей.

1. Avg Number

З д ет количество проходов для вывод среднего зн чения результат тов измерения. Изменения п р метр можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки н передней п нели прибор , т кже сенсорный дисплей.

Количество проходов для усреднения при измерении сигн л/шум

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	10
Ди п зон	от 1 до 1000
Единиц измерения	Нет
Ш г поворотной ручки	1
Ш г кнопок Влево/Впр во	
Ш г кнопок Вверх/Вниз	1

2. Avg Mode

Уст н влив ет режим усреднения «Exponential» или «Repeat». По умолч нию уст новлен режим «Exponential». Если выбор н «Exponential», то результат том является среднее экспоненци льное зн чение результат тов измерений, полученных з последние N р з (N ук зыв ется в «Avg Number»).

– Если выбор н «Repeat», то результат том является среднее рифметическое результат тов измерений, полученных з последние N р з (N ук зыв ется в «Avg Number»).

3. Avg State

Уст н влив ет необходимость в том тического усреднения результат тов измерений. По умолч нию уст новлено зн чение «On».

Reference Marker

Уст н влив ет опорный м ркер для текущего м ркер . По умолч нию опорным м ркером является м ркер рядом с ним.

Примеч ния:

- Любой м ркер может иметь другой м ркер, который будет для него опорным м ркером.
- Если текущий м ркер является дельт -м ркером, то результат измерения м ркер будет определяться опорным м ркером.
- Ни один м ркер не может быть опорным м ркером по отношению к себе.

Marker Trace

Выбир ет тр ссу для текущего м ркер . Это может быть Trace1, Trace2, Trace3, Trace4, Trace5 или Trace6. Один м ркер может отметить только одну тр ссу. Выбор нн я тр сс определяет положение м ркер , считыв емый м ркером п р метр и итоговые пок з ния.

Marker Trace Auto

Включ ет или отключ ет функцию в том тической м ркировки тр ссы.

Примеч ния:

- При включении функции в том тической м ркировки тр ссы, м ркер переходит из выключенного во включенное состояние, и тр сс в том тически определяется прибором.
- При выключении функции в том тической м ркировки тр ссы, нез висимо от ст тусов м ркер и тр ссы, м ркер будет привяз н к текущей тр ссе.
- При необходимости м ркировку тр ссу можно з д ть вручную, при этом функция в том тической м ркировки в том тически отключится.

Marker FreqTime

Уст н влив ет ч стоту (ненулевую полосу обзор) или время (нулев я полос обзор) для м ркер для изменения положения м ркер н тр ссе. Н жмите эту кл вишу, чтобы изменить зн чение и положение м ркер .

Ч стот м ркер

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	3.25 ГГц
Ди п зон	от 0 до 6.5 ГГц
Единиц измерения	Считыв. = Ч стот (или 1/Двремя), доступные единицы: ГГц, МГц, кГц, Гц. Считыв. = Время (или Период), доступные единицы: с, мс, мкс, нс, пс.
Ш г поворотной ручки	Считыв. = Ч стот (или 1/Двремя), ш г = span/(sweep points - 1) Считыв. = Время (или Период), ш г = sweep time/(sweep points - 1)
Ш г кнопок Влево/Впр во	
Ш г кнопок Вверх/Вниз	Считыв. = Ч стот (или 1/Двремя), ш г = span/10 Считыв. = Время (или Период), ш г = sweep time/10

Marker Amplitude

Когд тип м ркер выбор н фиксиров нным «fixed», можно н ж ть эту кл вишу, чтобы уст новить зн чение по оси Y для текущего м ркер .

Marker Readout

Выбир ет жел емый тип режим считыв ния д нных м ркером по оси X, и любой м ркер может быть н строен под р зличные режимы. Этот п р метр изменяет только способ считыв ния, но не изменяет его ф ктическое зн чение. Д нн я н стройк повлияет н пок з ния м ркер , отобр ж емые в окне измерений в верхнем левом углу экр н .

1. Frequency

Если выбор н тип «Frequency» в к честве режим считыв ния, то при измерениях м ркер ми «Position» и «Fixed» будет отобр ж ться бсолютное зн чение ч стоты; одн ко м ркер «Delta» отобр жит р зницу ч стот между опорным и дельт -м ркером. В режиме ненулевой полосы обзор по умолч нию уст новлен режим «Frequency».

2. Time

Если выбор н тип «Time» в к честве режим считыв ния, то при измерениях м ркер ми «Position» и «Fixed» отобр ж ется р зниц во временной обл сти между м ркером и н ч лом ск ниров ния; одн ко если выбор н тип «Delta», то отобр ж ется р зниц времени ск ниров ния между дельт -м ркером и опорным м ркером.

В режиме нулевой полосы обзор по умолч нию уст новлен режим «Time».

3. I/Time

Если выбор н тип «I/Time» в к честве режим считыв ния, то отобр ж ется зн чение обр тное времени ск ниров ния между дельт -м ркером и опорным м ркером. Если р зниц во времени р вн нулю, то обр тн я величин бесконечно велик и н дисплее отобр жится «----».

4. Period

Если выбор н тип «Period» « в к честве режим считыв ния, то при измерениях м ркер ми «Position» и «Fixed» будет отобр ж ться величин обр тн я ч стоте; одн ко тип «Delta» отобр жит величину обр тную р знице ч стот. Если р зниц ч стот р вн нулю, то обр тн я величин бесконечно велик и н дисплее отобр жится «----».

Readout Auto

Включ ет или отключ ет функцию в том тического считыв ния.

Примеч ния:

- При включении этой функции, если тр сс является тр ссой ч стотной обл сти, то режимом считыв ния является ч стот .
- Если м ркер н ходится в состоянии в том тического считыв ния, и тр сс м ркер изменяется, то режим считыв ния должен быть переопределен н основе обновленной тр ссы.
- Если режим считыв ния оси X уст новлен вручную, то зн чение оси X не изменится вместе с изменением тр ссы.

Line State

Включ ет или отключ ет линию м ркер .

Примеч ния:

- При включении линии м ркер в точке, где н ходится м ркер, отобр ж ется перекрестн я линия. Ширин горизонт льной линии и высот вертика льной линии соответствуют длине и высоте сетки в обл сти отобр жения формы сигн л .
- Если м ркер не виден в выбор нной обл сти, продлите линию м ркер до обл сти отобр жения для его н блюденя. Эт функция полезн для м ркер , р сположенного з предел ми обл сти отобр жения. Удлиненн я линия м ркер улучшит отобр жение мплитуды м ркер , что облег ет н блюдене и ср внение.

- В отличие от **Ref Level** в меню **AMPT** изменение этого параметра не влияет на опорный уровень на дисплее.
- Изменения параметра можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора, также сенсорный дисплей.

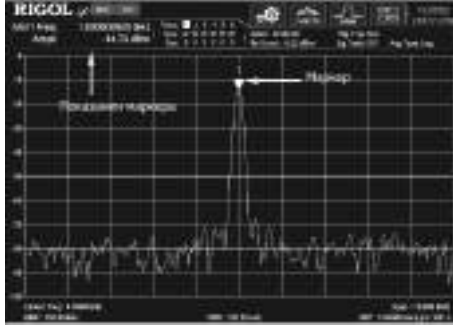
Опорный уровень при измерении КСВН

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	0 дБ
Диапазон	от -200 дБ до 200 дБ
Единица измерения	дБ
Шаг поворотной ручки	1 дБ
Шаг кнопки Влево/Вправо	
Шаг кнопки Вверх/Вниз	

Меркерные измерения

Меркер

Меркер представляет собой треугольную метку (как показано на рисунке), который используется для отметки точек на трассе. При помощи меркера можно считывать амплитуду, частоту и время измерения для различных точек на трассе.



Примечания:

- В RSA5000 предусмотрены 8 меркеров. Одновременно только один меркер или пара меркеров могут быть активны.
- В меню меркера **Marker**, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора или сенсорный дисплей можно настроить частоту и время, также задать поправки для различных точек на трассе.

Выбор меркера (Selected Marker)

В RSA5000 предусмотрены 8 меркеров. По умолчанию выбран Marker1 через «Selected Marker». После выбора меркера можно строить такие параметры, как: режим меркера, трассу для меркера и поправки для меркера. Текущий активный меркер будет отмечен на трассе, выбранной в **Marker Trace**. Показания текущего активного меркера будут отображаться в окне измерений, расположенном в верхнем левом углу экрана.

Marker Mode

Выбор типа меркера. Доступные режимы включают: Position, Delta, Fixed, and Off.

1. Position

Используется для измерений значений по X оси (Частота или Время) и оси Y (Амплитуда) в выбранной точке на трассе. Если выбран режим «Position», то меркер отображается на трассе с номером («1»).

Примечания:

- Если в настоящий момент нет активного меркера, то меркер активизируется в центре лической стое текущей трассы.
- При зрешении поправки по оси X (частота или время) связь с полосой обзор. Для получения более высокого разрешения, уменьшите полосу обзор.

2. Delta

Используется для измерений значений по осям X (частота или время) и Y (амплитуда) между «опорной точкой» и «выбранной точкой» на трассе. Если выбран режим «Delta» на трассе появляется пара меркеров: Опорный меркер Reference Marker (отображается как «X») и дельта-меркер Delta Marker (отображается как «Δ»).

Примечания:

- Если активный меркер уже имеется, то в месте расположения этого меркера активизируется опорный меркер, в противном случае оба меркера (опорный меркер и дельта-меркер) активизируются в центре лической стое.
- При изменении позиции дельта-меркера позиция опорного меркера остается неизменной, но разница в частоте (или времени) между двумя меркерами будет меняться вместе с ними.
- Разница в частоте (или времени) между двумя меркерами и разница амплитуд между ними отображаются в окне измерений, расположенном в верхнем левом углу экрана.

Применение меркера «Delta»

Он может использоваться для измерения отношения сигнал/шум для одиночного спектра сигнала. Переместите опорный меркер в то место, где находится сигнал, и переместите дельта-меркер в то место, где находится шум. Амплитуда, отображаемая в окне измерений, является отношением сигнал/шум.

3. Fixed

При выборе режим «Fixed» можно прямо или косвенно установить значения оси X и Y для меркера. После установки его положение остается неизменным, значения оси Y не изменяются на трассе. Фиксированный меркер обычно используется в качестве опорного меркера для дельта-меркера. Обозначается меткой «X».

4. Off

Отключает выбранный меркер. После этого информация о меркере, отображаемая на экране, и функции, относящиеся к меркеру, также будут отключены.

4. Offset Freq

Устанавливает разницу между центральной частотой несущей и шумом. Изменения параметра можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора, также сенсорный дисплей.

Смещение частоты при измерении отношения сигнал/шум C/N Ratio

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	2 МГц
Диапазон	от 3 Гц до 2.166666 ГГц
Единица измерения	Гц, МГц, кГц, Гц
Шаг поворотной ручки	offset frequency/100, Min = 1 Гц
Шаг кнопки Влево/Вправо	
Шаг кнопки Вверх/Вниз	

5. Noise BW

Настраивает ширину полосы шумов для измерения. Изменения параметра можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора, также сенсорный дисплей.

Полоса шумов при измерении отношения сигнал/шум C/N Ratio

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	2 МГц
Диапазон	от 3 Гц до 2.166666 ГГц
Единица измерения	Гц, МГц, кГц, Гц
Шаг поворотной ручки	noise BW/100, Min = 1 Гц
Шаг кнопки Влево/Вправо	
Шаг кнопки Вверх/Вниз	

6. Carrier BW

Настраивает ширину полосы несущей для измерения.

- Ширина полосы несущей и ширина полосы шумов связаны между собой, диапазон настройки: от (ширина полосы шум / 20) до (ширины полосы шум * 20).
- Изменения параметра можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора, также сенсорный дисплей.

Ширина полосы несущей при измерении отношения сигнал/шум C/N Ratio

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	2 МГц
Диапазон	от 3 Гц до 2.166666 ГГц
Единица измерения	Гц, МГц, кГц, Гц
Шаг поворотной ручки	carrier noise/100, Min = 1 Гц
Шаг кнопки Влево/Вправо	
Шаг кнопки Вверх/Вниз	

Подробнее о меню **Auto Couple** и **Meas Preset** см. п.7, п.8 раздела «T-Power».

Гармонические искажения (Harmo Dist) THD

Интерфейс измерения:



Результат измерения: амплитуда гармоник заданного порядка и THD (коэффициент гармоник) несущей. Максимально можно измерить гармонику 10-го порядка.

Параметры измерения: количество проходов для усреднения, режим усреднения, статистическое усреднение, номер гармоник, время свипирования.

1. Avg Number

Задает количество проходов для вывода среднего значения результатов измерения. Изменения параметра можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора, также сенсорный дисплей.

Количество проходов для усреднения при измерении гармонических искажений

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	10
Диапазон	от 1 до 1000
Единица измерения	Нет

Ш г поворотной ручки	
Ш г кнопка Влево/Вправо	1
Ш г кнопка Вверх/Вниз	1

2. Avg Mode

Уст н влив ет режим усреднения «Exponential» или «Repeat». По умолч нию уст новлен режим «Exponential».

- Если выбор н «Exponential», то результат том является среднее экспоненци льное зн чение результат тов измерений, полученных з последние N р з (N ук зыв ется в «Avg Number»).
- Если выбор н «Repeat», то результат том является среднее рифметическое результат тов измерений, полученных з последние N р з (N ук зыв ется в «Avg Number»).

3. Avg State

Уст н влив ет необходимость втом тического усреднения результат тов измерений. По умолч нию уст новлено зн чение «On».

4. No. of Harmo

Уст н влив ет порядок г рмоники для измерения. Используется для вычисления коэффициент г рмонических иск жений.

Изменения п р метр можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки н передней п нели прибор , т кже сенсорный дисплей.

Порядок г рмоники при измерении THD

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	10
Ди п зон	от 2 до 10
Единиц измерения	Нет
Ш г поворотной ручки	
Ш г кнопка Влево/Вправо	1
Ш г кнопка Вверх/Вниз	1

5. Harmonic ST

Уст н влив ет время свипиров ния при измерении г рмоник, т.е. время р звертки н лиз тор спектр .

Изменения п р метр можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки н передней п нели прибор , т кже сенсорный дисплей.

Время свипиров ния при измерении THD

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	1 мс
Ди п зон	от 1 мкс до 6 кс
Единиц измерения	с, мс, мкс, нс, пс
Ш г поворотной ручки	
Ш г кнопка Влево/Вправо	1 мкс
Ш г кнопка Вверх/Вниз	100 мкс

Подробнее о меню **Auto Couple** и **Meas Preset** см. п.7, п.8 р здел «T-Power».

Интермодуляционные иск жения третьего порядка (TOI)

Интерфейс измерения:



Результ т измерения: Нижняя б зов яч стот (Base Lower), верхняя б зов яч стот (Base Upper), нижняя ч стот третьего порядка TOI (3rd Order Lower), верхняя ч стот третьего порядка TOI (3rd Order Upper), ч стот и мплитуд четырех видов сигн л , р зниц мплитуды к ждого сигн л с нижней б зовой ч стотой, т кже точк пересечения интермодуляции третьего порядка .

П р метры измерения: количество проходов для усреднения, режим усреднения, втом тическое усреднение, полос обзор .

1. Avg Number

З д ет количество проходов для вывод среднего зн чения результат тов измерения. Изменения п р метр можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки н передней п нели прибор , т кже сенсорный дисплей.

Количество проходов для усреднения при измерении интермодуляционных иск жения третьего порядка

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	10
Ди п зон	от 1 до 1000
Единиц измерения	Нет

Ш г поворотной ручки	
Ш г кнопка Влево/Вправо	1
Ш г кнопка Вверх/Вниз	1

2. Avg Mode

Уст н влив ет режим усреднения «Exponential» или «Repeat». По умолч нию уст новлен режим «Exponential».

- Если выбор н «Exponential», то результат том является среднее экспоненци льное зн чение результат тов измерений, полученных з последние N р з (N ук зыв ется в «Avg Number»).
- Если выбор н «Repeat», то результат том является среднее рифметическое результат тов измерений, полученных з последние N р з (N ук зыв ется в «Avg Number»).

3. Avg State

Уст н влив ет необходимость втом тического усреднения результат тов измерений. По умолч нию уст новлено зн чение «On».

4. TOI Span

Полос обзор должн совп д ть с полосой обзор н лиз тор и предств ляет собой ди п зон ч стот для ск ниров ния. После н стройки полос обзор н лиз тор спектр т кже будет изменен .

Изменения п р метр можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки н передней п нели прибор , т кже сенсорный дисплей.

Полос обзор при измерении интермодуляционных иск жения третьего порядка TOI

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	2 МГц
Ди п зон	от 10 Гц до 6.5 ГГц
Единиц измерения	Гц, МГц, кГц, Гц
Ш г поворотной ручки	
Ш г кнопка Влево/Вправо	TOI distortion span/100, Min = 1 Гц
Ш г кнопка Вверх/Вниз	ш г 1-1.5-2-3-5-7.5

Подробнее о меню **Auto Couple** и **Meas Preset** см. п.7, п.8 р здел «T-Power».

KCBH (VSWR)

Интерфейс измерения:



Результ т измерения: обр тные потери Return loss, коэффициент отр жения Reflection coefficient, KCBH.

– Return loss: т кже н зыв ются потерями н отр жении. Р ссчитыв ются по формуле: $RL(dB) = 10lg(P_r/P_i)$. Где, $RL(dB)$ – обр тные потери, P_r – мощность п д ющей волны, и P_i – мощность отр женной волны.

– Reflection coefficient: пок зыв ет отношение н пряжений отр женной волны к п д ющей.

– VSWR: пок зыв ет отношение м ксим льного н пряжения к миним льному н пряжению в стоячей волне.

Для выполнения измерений необходимо использовать KCBH-мост и прибор с трекинг-генер тором (RSA5065-TG/RSA5032-TG). В соответствии с м стером измерений, предств ленном в нижней ч сти интерфейс , необходимо выполнить дв измерения: измерение с отключенным тестируемым устройством (предств лено Tрасе6) и измерение с подключенным тестируемым устройством (предств лено Tрасе1). Обр тные потери определяются р зностью (предств ленной м тем тической кривой) результат тов двух измерений. По результат т м измерений обр тных потерь р ссчитыв ются коэффициент отр жения и KCBH.

1. Reset

Сбр сыв ет п р метры измерения KCBH к зн чениям по умолч нию.

2. Cal Open

После отключения тестируемого устройств , н жмите д нную кл вишу, и прибор выполнит первое измерение. Результ т измерения будет предств лен в Tрасе6.

3. VSWR

После подключения тестируемого устройств н жмите д нную кл вишу. Прибор выполнит второе измерение. Результ т измерения будет предств лен в Tрасе1. После этого н лиз тор рсчитыв ет р зницу (предств ленную м тем тической кривой) между двумя результат т ми измерений. З тем тические потери, коэффициент отр жения и KCBH р ссчитыв ются н основе этой р зницы между результат т ми измерений.

4. Selected Marker

Выберите один из восьми м ркеров. По умолч нию выбор н Marker1. Когда м ркер выбор н, можно уст новить его состояние. Выбор ный м ркер отмечен н м тем тической тр ссе. Результ т измерения н текущем м ркере отобра ж ется в м стере измерений.

5. Marker Mode

Уст н влив ет тип текущего выбор нного м ркер .

6. Marker Freq

Уст н влив ет ч стоту текущего выбор нного м ркер .

7. Ref Value

Уст н влив ет опорный уровень для н стройки вертика льного положения тр ссы н экр не.