

ского вред персон лу перед повторной под чей пит ния убедитесь, что прибор уже высох

Особые условия, связ нные с экологией

Приведенный ниже символ озн ч ет, что д нн я продукция отвеч ет требов ниям Евросоюз , выр бот н- ным н основ нии WEEE директивы 2002/96/EC.



Утилиз ция оборудов ния

Некоторые веществ , содержа щиеся в д нном изделии, возможно, могут н нести вред окружа ющей среде и орг - низму человек . Во избеж ние поп д ния вредных веществ в окружа ющую среду или н несения ими ущерб здравью людей рекомендуется утилизов ть д нное изделие, используя н длежа щие способы. Это позволит большей ч сти м тери лов быть з ново используемыми или перер бот нными. Для получения связ нной с д нными процедур ми информ ции обр щ йтесь в местные компетентные орг ны.

5.2. Сведения о содерж нии др гоценных мет ллов

Сведений о содерж нии др гоценных мет ллов нет.

5.3. Срок полезного использо вания и утилизи ция

Срок полезного использо вания – 6 лет. Особых условий для утилизи ции приборов нет.

5.4. Хр нение и тр нспортиров ние

Условия хр нения и предельные условия тр нспортиров ния: темпер тур окружа ющей среды: -40...+70 °C; относи- тельн я вл жность воздух не более 80 % при темпер туре 25 °C.

5.5. Г р нтии пост вщик

С условиями г р нтии Вы можете озн комиться н с йте пост вщик в Интернете.

6. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Соответствие продукции
требов ниям ТР ТС

Регистр ционный номер
в Госуд рственном реестре
средств измерений

Конт ктн я информ ция

Изготовитель

Импортёр

Модель

Месяц и год выпуск

Серийный номер



РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Ан лиз торы
спектр
ре льного
времени
серии
RSA5000

- Руководство по эксплу т ции сост влено в соответствии с ГОСТ 2.601-2013, 2.610-2006 и включ ет сведения п спорт и формуляр .
- Н ч ло р боты с прибором озн ч ет, что вы озн комились с Руководством и уяснили пр вил эксплу т ции прибор .
- Производитель и пост вщик не несут ответственности з приобретение покуп телем ненужного оборудов ния.
- Исключительное пр во н использо вание тов рного зн к RIGOL прин длежит пр вообл д телю RIGOL TECHNOLOGIES, INC. (регистр ционный номер №274595) и охр няется з коном. З нез конное использо вание тов рного зн к или сходного с тов рным зн ком обозн чения предусмотрен гр жд нск я, дминистр тивн я, уголовн я ответственность в соответствии с з конод тельством РФ.
- Производитель ост вляет з собой пр во вносить в конструкцию изделия изменения, не ухудш ющие его технические х р ктеристики.
- Рисунки и иллюстр ции в д нном руководстве пользо втеля предст влены только для спр вки. Они могут отлич ться от ре льного внешнего вид устройств . Отличия внешнего вид не н руш ют условий и возможностей использо вания 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 данным. Во избежание возможной опасности обязательно следуйте регламенту при эксплуатации данного изделия.

1. **Используйте только вилы, подобранные к белому питанию.** 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. **Провильное подключение 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 на разъеме, 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 от 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.

5. **Зажмите кабель к щитку прибором со вскрытой крышкой.** Не эксплуатируйте данное изделие, если его корпус во вскрытом состоянии.

6. **Избегайте внешних открытых частей электрического контура.** После подключения источника питания ни в коем случае не касайтесь внешних открытых частей элементов.

7. **Используйте не для целей предотвращения повреждений.** Разрешается использовать предотвращающие повреждения только для данного продукта.

8. **Зажмите кабель к щитку изделия, если есть сомнения в его целостности.** Если Вы подозреваете, что в данном изделии возникла неисправность, то не эксплуатируйте его и свяжитесь с уполномоченным представителем RIGOL. Любое обслуживание, регулировки или замены деталей должны проводиться только уполномоченным компетентным RIGOL ремонтным персоналом.

9. **Неудовлетворительная вентиляция.** Неудовлетворительная вентиляция приведет к перегреву и поломке измерительного прибора. Во время эксплуатации щитка поддерживайте необходимое вентилирование, регулярно проверяйте состояние вентиляционного отверстия и вентилятор.

10. **Зажмите кабель к щитку во влажной атмосфере.** Не эксплуатируйте прибор во влажной атмосфере во избежание замыкания внутреннего электрического контура или возникновения опасности поражения электрическим током.

11. **Зажмите кабель к щитку во взрывоопасной среде.** Не эксплуатируйте прибор во взрывоопасной среде во избежание его разрушения или причинения физического вреда персоналу.

12. **Поддерживайте поверхность изделия в чистоте и сухости.** Поддерживайте поверхность прибора чистыми и сухими во избежание влияния его характеристик пыли и влаги из воздуха.

13. **Щиток от статического электричества.** Статическое электричество способно вызвать поломку прибора, поэтому необходимо проводить измерения в зонах, защищенных от статического электричества. Всегда заземляйтесь, как и внутри, так и снаружи проводники к белым для снятия статического напряжения перед подключением.

14. **Провильное использование бита реза.** Не подвергайте бит реза (если применяется) воздействию высокой температуры или огня. Держите его в недоступном для детей месте. Неправильная установка бит реза может привести к взрыву. Используйте только специфицируемые комплектной RIGOL биты реза.

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

Термины, встречающиеся в корпусе изделия.

На 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 или стоящего изделия или прочего соединительного с ним оборудования.

Символы безопасности

⚠ – Опасно, напряжение; ⚡ – 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 передней панели, через сенсорный дисплей, мышью и клавиатурой. Кроме того доступны интерфейсы дистанционного управления. Данные приборы можно широко применять в сфере обслуживания, НИОКР, промышленности и других областях.

Прибор не предназначен для использования 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 частотой (50 ± 2) Гц

4. Не допускайте закрытия вентиляционных отверстий. Минимальное расстояние 25 мм по сторонам.

5. Для чистки прибора используйте слегка смоченную тряпочку. Не пытайтесь чистить прибор внутри. Перед чисткой отключите прибор от сети и включите только после полного высыхания.

6. При эксплуатации не допускайте следующие действия, приводящие к отказу от гарантийного обслуживания 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, подсказки, сообщения об отсутствии прибора. Такие сообщения позволяют правильно эксплуатировать прибор, но не указывают на работоспособность прибора.

Приложения

Приложение A: RSA5000 Список ксессу ров и опций

	Описание	3 к з No.
Модель	Анализатор спектра реального времени, 9 ГГц 3.2 ГГц	RSA5032
	Анализатор спектра реального времени, 9 ГГц 6.5 ГГц	RSA5065
	Анализатор спектра реального времени, 9 ГГц 3.2 ГГц (с инсталлированными в воде опцией TG)	RSA5032-TG
	Анализатор спектра реального времени, 9 ГГц 6.5 ГГц (с инсталлированными в воде опцией TG)	RSA5065-TG
Стандартные ксессу ры	Быстрое руководство по эксплуатации	–
	Кабель питания	–
Опции	Предусилитель (РА)	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
Дополнительные ксессу ры	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
	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 датчик (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 затененный тор (1 шт.), 10 дБ затененный тор (2 шт.)	RF Attenuator Kit
	30 дБ затененный тор большой мощностью 100 Вт	ATT03301H
	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 кабель	CB-USB-A-USB-BFF-150

Примечание: Для получения подробной информации о ксессу ров 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. Замена предохранителей

Если необходимо заменить предохранитель, используйте только указанный предохранитель (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

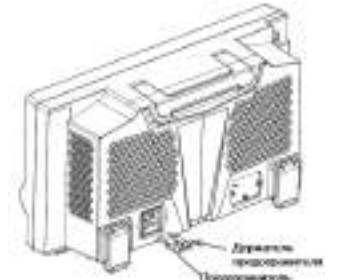
Не используйте прибор в месте, подверженном длительному воздействию солнечных лучей.

Чистка прибора

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

1. Отключите источник питания.
2. Протрите от пыли и жирных поверхностей прибор, 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 и опасности нанесения физического



ством. После пр вильного подключения н лиз тор к ПК и его первого включения (н лиз тор будет втом тически сконфигуриров н с интерфейсом USB). В этом случ е н компьютере появится ди логовое окно «Found New Hardware Wizard». Уст новите «USB Test and Measurement Device (IVI)» в соответствии с инструкцией.

3. Поиск устройств

З пустите ПО Ultra Sigma (предв ритительно убедитесь, что оно пр вильно уст новлено), и компьютер н чнет втом тический поиск подключенных устройств. Кроме того, можно кликнуть н **USB-TMC** для поиск прибор .

4. Просмотр подключенных устройств

Н йденные устройств (ресурсы) появятся в к т логе «RIGOL Online Resource», т кже будут отобр ж ться номер модели и информ ция об USB интерфейсе

Н пример, RSA5065 (USB0::0x1AB1::0xA4A9::L355010000000::INSTRL).

5. Проверк соединения

Пр вой кл вишей мыши кликните по имени прибор «RSA5065 (USB0::0x1AB1::0xA4A9::L355010000000::INSTRL)» и выберите «SCPI Panel Control» в к честве п нели, через которую дист нционно можно послать ком нды и считывать д нные. Для получения более дет льной информ ции об ком нд х и прог р ммиров нию см. RSA5000 Programming Guide.

Дист нционное упр вление по LAN

1. Подключение к ПК

Соедините зьем LAN н лиз тор с соответствующим р зъемом н ПК через сетевой к бель или по лока льной сети

2. Конфигуриров ние сетевых п р метров

З д йте сетевые п р метры через «Interface → LAN».

3. Поиск устройств

З пустите ПО Ultra Sigma и кликните **LAN**. З тем кликните

Search в появившемся окне и прог р мм выполнит поиск прибор

ов, подключенных в д нный момент к лока льной сети LAN.

Когд LAN ресурс будет н йден, то его имя отобр ж ться в пр вой

ч сти окн . Н жмите **OK** для выбор и доб вления устройств .

З меч ние: IP- дрес выбор ного ресурс должны быть совме-

стимы с интерфейсом LAN. Если необходимо уд лить ресурс, то

выберите его имя и н жмите **Remove** для уд ления.

4. Просмотр подключенных устройств

Н йденные приборы появятся в к т логе «RIGOL Online Resource».

Н пример, RSA5065 (TCPIP::172.16.3.194::INSTRL).

5. Проверк соединения

Пр вой кл вишей мыши кликните по имени прибор «RSA5065 (TCPIP::172.16.3.194::INSTRL)» и выберите «SCPI Panel Control» в к честве п нели, через которую дист нционно можно послать ком нды и считывать д нные.

6. З грузк LXI веб-стр ницы

Поскольку д нный прибор соответствует ст нд рт м устройств Lxi Core 2011, то можно з грузить веб-стр ницу LXI

через Ultra Sigma (щелкните пр вой кнопкой мыши имя ресурс и выберите LXI-Web). Полн я информ ция о приборе

(включ я модель, изготовителя, серийный номер, опис ние, MAC- дрес и IP- дрес и т.д.) будет отобр ж ться н стр нице.

Примеч ние: Если необходимо просмотреть или изменить сетевые нстройки этого прибор , н жмите **Network Settings** и появится всплыв ющее окно. Введите «rigol» («rigol» должен быть в нижнем регистре, без к вычек) в поля

User name (Имя пользов теля) и Password (п роль). Кроме того, можно кликнуть **Security**, чтобы сбросить п роль.

Примеч ние:Т кже можно непосредственно ввести IP- дрес н лиз тор в строке бр узер ПК для з грузки веб-

стр ницы LXI.

Устр нение неиспр вностей

Д нный р здел посвящен возможным проблем м и неиспр вностям, т кже возможным их решениям. Если проблема является одн из ук з нных проблем, то можно н йти и устр нить ее нижеприведенными ш г мми. Если проблемы продолж ют появляться, то свяжитесь с RIGOL и предост вьте информ цию о приборе. (Для получения информ ции о приборе **System → About System → System Info.**)

1. При включении прибор , зкр н ост ется черным и н нем ничего не отобр ж ться.

(1) Проверьте р бот ет ли вентилятор в обычном режиме.

– Если вентилятор р бот ет норм льно, но зкр н ост ется черным, проверьте н дежность соединения к бел я в р зьеме электропит ния.

– Если вентилятор не р бот ет, то это озн ч ет, что прибор не включился. Пож луйст отрегулируйте его в соответствии с методом, ук з нным в пункте (2).

(2) Проверьте источник пит ния.

– Проверьте, пр вильно ли подключен источник пит ния и н ж т ли кнопк включения пит ния прибор .

– Проверьте р ботоспособность предохранителя. Если необходимо з мнить предохранитель, то пож луйст используйте определенный предохранитель (AC 250V, T3.15A).

2. Одн или несколько кнопок н кл ви туре не ре гируют н н ж тия и н йдены з липшие кнопки.

(1) После включения прибор , проверьте, ре гируют ли кнопки н н ж тие.

(2) Н жмите **System → About System → Self Test → Keyboard**, и проверьте кнопки н ре гиров ние и з лип ние.

(3) Если проблем не устр нен , то обратитесь в RIGOL. Не р збир йте прибор с мостоятельно

3. Линии спектр н зкр не не обновляются длительное время.

(1) Проверьте не з блокиров н ли зкр н и при необходимости н жмите **Esc** для его р зблокировки.

(2) Проверьте, выполнены ли все условия з пуск , т кже н личие с мого сигн л з пуск .

(3) Проверьте не н ходится ли н лиз тор в режиме однок р тного свигиров ния.

(4) Проверьте не з д , но ли слишком большое зн чение времени свигиров ния.

4. В результат х измерений были обн ружены ошибки или низк я точность измерений.

Для вычисления ошибок и проверки резуль татов измерений и точности, см. р здел «специфик ция». Для выполнения требов ний соответствия п р метр м, ук з нных в специфик ции выполните следующие действия.

(1) Проверьте р ботоспособность и пр вильность подключения всех внешних устройств.

(2) Произвести нстройку прибор в соответствии с п р метр ми сигн л .

(3) Производить измерения в условиях, пропис нных в руководстве эксплу т ции. Перед проведением измерений прогрейте прибор требуемое время и соблюда йте р бочую темпер туру.

(4) Регулярно проводите к либровку прибор для уменьшения погрешности измерения.

– При необходимости проведения к либровки обратитесь в метрологический центр или уполномоченную орг низ цию.

– Ан лиз тор имеет встроенную функцию втом тической к либровки. При необходимости н жмите **System →**

– П дение и воздействие вибр ции н прибор

– Не допуск ется подключение прибор к цепям:

– с индуктивной н грузкой

– обр тной полярности, относительно м ркировки гнезд прибор

– пульсирующего или переменного н пряжения

– имеющие зн чения н пряжения или ток , превыш ющие ук з нные в технических х р ктеристик х д ного руководств .

– Неиспр вность предохранителя озн ч ет н рушение условий эксплу т ции прибор .

2.3. Технические х р ктеристики

– Технология Ultra-Real technology

– Ди п зон ч стот: до 6,5 ГГц

– Отобр ж емый средний уровень шумов (DANL): <-165 дБм (типичное)

– Ф зовый шум: <-108 дБм/Гц (типичное)

– Измеренный уровень нелинейности АЧХ: <0,8 дБ

– Ди п зон трекинг-генер тор до 6,5 ГГц

– Миним льн я полос RBW 1 Гц

– Фильтры ЭМИ и кв зи-пиковый детектор

– Р знообр зные измерительные функции

– Многочисленные режимы измерения

– Полос н лиз в ре льном времени до 40 МГц

– Многообр зные режимы з пуск и з пуск по м ске

– Режимы отобр жения спектр льной плотности, спектрог р ммы и другие

– Опция прог р ммного обеспечения для упр вления с ПК

– Мульти т ч емкостной 10.1" зкр н, поддержив ющий упр вление жест ми

– Коммуник ционные интерфейсы USB, LAN, HDMI

– Г р ритные р змеры: 410×224×135 мм

– М сс : 4,65 кг

Модель	Ди п зон ч стот	Трекинг-генер тор
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

1. Прибор.....1 шт.

2. Сетевой шнур.....1 шт.

3. Руководство по эксплу т ции.....1 экз.

Примеч ние:

– Прог р ммное обеспечение 00.01.00 – Прог р ммное обеспечение может быть изменено или дополнено в будущем.

Последнюю версию прог р ммного обеспечения можно ск ч ть с офици льного с йт RIGOL.

– Комплектность прибор может быть изменен производителем без предупреждения. Все з явленные функцион льные возможности ост ются без изменений.

2.4. Подготовк персон л

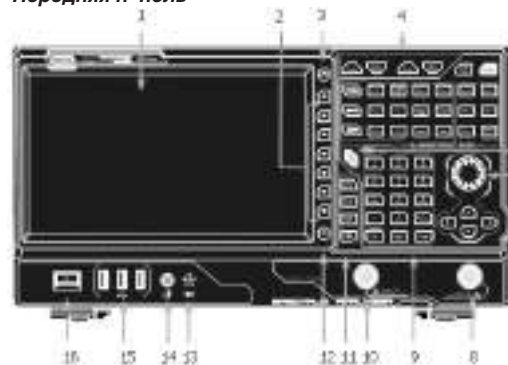
Требуется специ льн я подготовк персон л .

1. К эксплу т ции допуск ется персон л, имеющей обр зов ние не ниже среднего специ льного со специ лиз цией в обл сти электроники, электросвязи, электроэнергетики, метрологии и приборостроения.

2. Любые н муляции с прибором со снятой крышкой может выполнять только специ льно обученный персон л, имеющий группу по электробезоп нности III и выше (с соответствии с пр вил ми эксплу т ции электроуост новок потребителей).

2.5. Опис ние орг нов упр вления

Передняя п нель



1. ЖК дисплей
2. Прог р ммные кл виши
3. Кнопк возв рт в предыдущее меню
4. Обл сть функцион льных кнопок
5. Кнопк сп рвочной системы
6. Поворотн я ручк упр вления
7. Кнопки-стрелки
8. ВЧ вход
9. Цифров я кл ви тур
10. Выход трекинг-генер тор (только для RSA5065-TG/RSA5032-TG)
11. Обл сть функцион льных кнопок утилит
12. Кнопк переключения стр ниц вверх/вниз
13. Дин мик
14. Вход для н ушников
15. USB HOST
16. Кнопк включения пит ния

Область функций левых кнопок и передней панели



Функциональная кнопка	Описание
	Установить частоту, кГц, центральный частот, нч, лн, яч, стот и конечный частот; включить функцию отслеживания сигнала.
	Установить полосу обзора для сканирования.
	Установить частоту, кГц, опорный уровень, ВЧ, ослабление, шк, лу, единиц измерения по Y-оси. Включить предусилитель.
	Установить частоту, кГц, разрешение полосы ПЧ (RBW) и полосы видео (VBW).
	Установить частоту, кГц, входной импеданс, внешнее усиление, внешний триггер 2. Выбор ВЧ-либровочного сигнала.
	Считывание амплитуды и частоты определенной точки на трассе с помощью микроскопа.
	Открытие меню поиска пиков и выполнение поиска пиков.
	Задать параметры, связанные с трассой.
	Задать параметры, связанные с трекинг-генератором*
	Установить другие параметры системы на основе текущего значения микроскопа
	Отобразить специальные функции микроскопа, такие как микроскоп шум, измерение полосы пропускания N dB и счетчик частоты
	Установить параметры сканирования.
	Задать режим сканирования/измерения, кГц, непрерывный.
	Задать режим сканирования/измерения, кГц, однократный.
	Задать источник запуска и связанные с ним параметры.
	Выбор рабочего режима и лизатор 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.
	Задать параметры системы.
	Вызов файлов.
	Управление файлами.
	Сохранение файлов.
	Пользовательские кнопки быстрого доступа.
	Обеспечение функции быстрого сохранения.

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

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

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

можно также использовать сенсорный дисплей и мышь 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 нажатие 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 текущий пакет. Значение <n> – это существующий минимальный номер файла плюс 1.

– Если ввод имени файла производился по нажатию клавиши **Save As** и имя файла вводится, к к «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 передней панели для ввода имени файла. Затем нажмите **Save** для сохранения соответствующего файла изображения с экрана.

Можно также использовать сенсорный дисплей и мышь 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 нажатие 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 текущий пакет. Значение <n> – это существующий минимальный номер файла плюс 1.

– Если ввод имени файла производился по нажатию клавиши **Save As** и имя файла вводится, к к «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 передней панели для ввода имени файла. Затем нажмите **Save** для сохранения соответствующего файла маски FMT.

Можно также использовать сенсорный дисплей и мышь 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 лизатором 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 лизатором. Для правильной установки программного обеспечения и необходимых компонентов 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 передней панели (кроме кнопки включения питания и Esc) блокируются. Нажав кнопку Esc можно выйти из режима дистанционного управления.

Дистанционное управление по USB

1. Подключение к ПК

Соедините с USB Device лизатор с портом 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 устрой-

– Если ввод имени ф йл производился по н ж тию кл виши **Save As** и имя ф йл вводится, к к «abc», то ф йл будет сохр нен под именем «abc.sta». Если, после этого, н ж ть кл вишу Save, то следующий ф йл получит н - зв ние по умолч нию «abc1.sta».

2. Save As

Н жмите эту кл вишу, з тем используйте цифровую кл ви туру н передней п нели для ввод имени ф йл . З тем н жмите **Save** для сохр нения соответствующего ф йл н строек.

Можно т же использо вь сенсорный дисплей и мышь и кликнуть по меню **Save As**, з тем ввести имя ф йл с кл ви туры.

3. Register1 through Register16

При выборе любого из элементов от Register1 до Register16 текущие н стройки прибор будут сохр нены в соответствующем регистре внутренней п мяти. Регистр поддержив ет быстрое сохр нение и восст новление состояния прибор . В меню регистр ции отобр ж ется время сохр нения н строек прибор .

Trace+State

Н жмите **Trace+State** для вход в меню сохр нения тр ссы с н стройк ми. И н стройки и тр ссы могут быть сохр - нены в регистры внутренней п мяти или в ф йл.

1. Save

Н жмите эту кл вишу, чтобы сохр нить тр ссы с н стройк ми в ф йл, чье имя может быть присвоено по умолч - нию или з д н о пользо телем.

Имя ф йл 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 tracestate<n>.trs. 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.

– Если ввод имени ф йл производился по н ж тию кл виши Save As и имя ф йл вводится, к к «abc», то ф йл будет сохр нен под именем «abc.trrs». Если, после этого, н ж ть кл вишу Save, то следующий ф йл получит н - зв ние по умолч нию «abc1.trrs».

2. Save As

Н жмите эту кл вишу, з тем используйте цифровую кл ви туру н передней п нели для ввод имени ф йл . З тем н жмите **Save** для сохр нения соответствующего ф йл тр ссы с н стройк ми.

Можно т же использо вь сенсорный дисплей и мышь и кликнуть по меню **Save As**, з тем ввести имя ф йл с кл ви туры.

3. Save From Trace

Выберите тр ссу для сохр нения. Пользов телю доступен выбор любой тр ссы от Trace1 до Trace6.

4. Register1 through Register16

При выборе любого из элементов от Register1 до Register16 текущие н стройки прибор будут сохр нены в соответствующем регистре внутренней п мяти. Регистр поддержив ет быстрое сохр нение и восст новление состояния прибор . В меню регистр ции отобр ж ется время сохр нения н строек прибор .

Measurement Data

Н жмите **Measurement Data**, чтобы войти в меню сохр нения д нных измерений. Выбр нный тип измеренных д нных (н пример, тр сс , резуль тт измерения, т блиц пиков или т блиц м ркеров) могут быть сохр нены в ук - з ном ф йле. Д нные будут сохр нены в форм те .csv. В к честве р зделителя используется з пят я и их удобно обр б тыв ть в Excel.

1. Save

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

Имя ф йл 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 measdata<n>.csv. 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.

– Если ввод имени ф йл производился по н ж тию кл виши **Save As** и имя ф йл вводится, к к «abc», то ф йл будет сохр нен под именем «abc.csv». Если, после этого, н ж ть кл вишу Save, то следующий ф йл получит н - зв ние по умолч нию «abc1.csv».

2. Save As

Н жмите эту кл вишу, з тем используйте цифровую кл ви туру н передней п нели для ввод имени ф йл . З тем н жмите **Save** для сохр нения соответствующего ф йл измеренных д нных.

Можно т же использо вь сенсорный дисплей и мышь и кликнуть по меню **Save As**, з тем ввести имя ф йл с кл ви туры.

3. Save From Trace

Если в к честве д нных используется тр сс , то выберите тр ссу для сохр нения. Пользов телю доступен выбор любой тр ссы от Trace1 до Trace6.

4. Data Type

Выберите тип д нных для сохр нения. Прибор поддержив ет сохр нение тр сс, т блиц пиков, т блиц м ркеров, резуль тт ов измерений.

Limit

Н жмите **Limit**, чтобы войти в меню сохр нения предельных линий. Выбр нн я предельн я линия может быть сохр нен в ф йл.

1. Save

Н жмите эту кл вишу, чтобы сохр нить выбр нные предельные линии в ф йл, чье имя может быть присвоено по умолч нию или з д н о пользо телем.

Имя ф йл 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 limit<n>.csv. 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.

– Если ввод имени ф йл производился по н ж тию кл виши **Save As** и имя ф йл вводится, к к «abc», то ф йл будет сохр нен под именем «abc.csv». Если, после этого, н ж ть кл вишу Save, то следующий ф йл получит н - зв ние по умолч нию «abc1.csv».

2. Save As

Н жмите эту кл вишу, з тем используйте цифровую кл ви туру н передней п нели для ввод имени ф йл . З тем н жмите **Save** для сохр нения соответствующего ф йл предельных линий.

явится функцион льн я кл ви тур , соответствующ я ук з ным кнопк м н передней п нели. После этого можно р бот ть с прибором с функцион льной кл ви турой.

Обл сть функцион льных кнопок утилит

Функцион льн я кнопк	Опис ние
	Блокировк всех кнопок (кроме кнопки включения) н передней п нели.
	Блокировк сенсорного дисплея.
	В мульти-оконном режиме дисплея по н ж тию д нной кнопки выбир ется или отключ ется окно зуммиров ния.
	В мульти-оконном режиме дисплея по н ж тию д нной кнопки переключ ются окн

Подсветк кнопок передней п нели

Включенн я или выключенн я подсветк , т кже ее цвет для некоторых кнопок н передней п нели пок зыв ет р бочее состояние н лиз тор спектр . Список т ких ст тусов приведен ниже:

1. Кнопк включения пит ния

- Поочередное включение и уг с ние подсветки пок зыв ет, что прибор н ходится в режиме ожид ния (stand-by).
- Подсветк непрерывно включен : прибор н ходится в р бочем состоянии.

2. Кнопк Auto Tune

По н ж тию кнопки **Auto Tune** включ ется ее подсветк . Прибор н чин ет ск ниров ть полный ди п зон ч стот для поиск сигн л с м ксим льной мплитудой и уст н влив ет его в центр экр н . После з вершения ск ниров ния подсветк кнопки отключ ется.

3. Трекинг-генер тор (Опция)

Если трекинг-генер тор включен, то кнопк **TG** подсвечив ется; когд трекинг-генер тор отключ ется, то выключ ч ется и подсветк кнопки.

4. Кнопк Single

Если кнопк **Single** подсвечив ется, то это озн ч ет что включен однокр тный режим ск ниров ния/измерения.

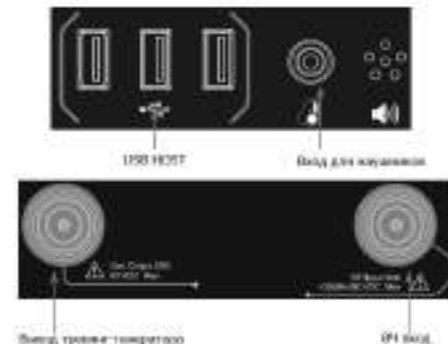
5. Кнопк блокировки кл ви туры

Когд подсветк д нной кнопки включен , то это озн ч ет, что все кнопки (кроме кнопки включения пит ния) н передней п нели з блокиров ны. Н жмите кнопку еще р з, чтобы р зблокиров ть кнопки н передней п нели и подсветк кнопки выключится.

6. Кнопк блокировки сенсорного дисплея

Когд подсветк кнопки включен , то это озн ч ет, что функция сенсорного дисплея з блокиров н . Н жмите кнопку еще р з, чтобы р зблокиров ть сенсорный экр н и подсветк кнопки выключится.

Коннекторы н передней п нели



1. USB HOST

Ан лиз тор спектр может присоединяться к внешнему оборудов нию USB в к честве «основного устройств ». Через д нный интерфейс к нему можно подсоединить USB н копитель, мышь, кл ви туру.

– USB н копитель

Позволяет считыв ть с него ф йлы н строек, ф йлы состояния с тр сс ми, ф йлы с измеренными д нными, ф йлы с гр ничными линиями, и FMT ф йлы (режим н лиз тор спектр ре льного времени RTSA). Т кже можно сохр нить н него текущие н стройки измерений, тр ссы, измеренные д нные, предельные линии, м ски FMT, скриншоты экр нов в форм т х «.jpg», «.bmp» или «.png».

– Мышь

После пр вильного подсоединения мыши к прибору, можно кликнуть н экр н для уст новки п р метров и конфигуриров ния функций. Дополнительные сведения см. в р зделе «Мышь/Кл ви тур /Сенсорный дисплей»

– Кл ви тур

После пр вильного подсоединения мыши к прибору, можно, используя кнопки быстрого доступ , выполнять т кие же функции, к к ск кл ви туры, р сложенной н передней п нели прибор .

Дополнительные сведения см. в р зделе «Мышь/Кл ви тур /Сенсорный дисплей»

2. Вход н ушников

Вст вьте н ушник в гнездо для получения н удиовыходе демодулиров ного сигн л .

Предупреждение. Во избеж ние повреждения слух , сн ч л уменьшите громкость до нуля, з тем н деньте н ушники и постепенно увеличив йте 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 зъем ми N-тип (male).

Предупреждение. Во избеж ние повреждения прибор , для сигн л под в емого н 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 ходится н передней п нели RSA и предст влен н рисунке ниже. Цифров якл ви тур поддержив ет кит йские иероглифы, нглийские прописные/строчные буквы, цифры и общие символы (включ я десятичную точку, пробел и зн ки+/-), которые в основном используются для ред ктирования имени ф йл /п пки 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.

— 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.

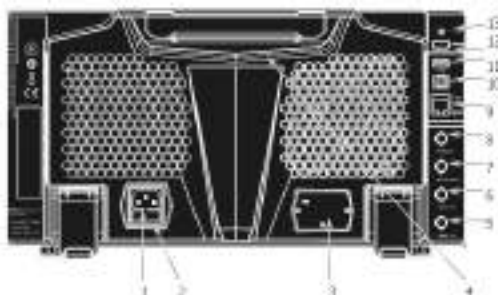
3.  — Во время н стройки п р метров режим ввод определен к к цифровой. Д нн я кнопк используется для ввод числовых символов со зн к ми "+" или "-". При первом н ж тии д нной кнопки появляется зн к "-", при повторном — символ меняется н "+".
— При вводе имени ф йл или п пки последов тельным н ж тием д нной кнопки можно переключиться между нглийскими и кит йскими символ ми и цифр ми.

4.  — При ред ктировании 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 упр вления (мультит ч 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 ходится в режиме уд ленного упр вления, то по н ж тию н д нную кнопку прибор возвр титься в лок льный режим р боты.

5.  — При ред ктировании п р метров по н ж тию д нной кнопки уд ляется символ, н ходящийся слев от курсор .
— При ред ктировании имени ф йл по н ж тию д нной кнопки уд ляется символ, н ходящийся слев от курсор .

6.  — При ред ктировании п р метров н ж тие д нной кнопки з вершит 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. Поддерж иются предохранители со следующими х р ктеристик ми: 250В, Т3.15 А.

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 сп рочному руководству.
Примеч ние: для достижения номин льного зн чения ч стоты ОСХО требуется 40-минутный прогрев.

Кроме того, можно просмотреть стр ницу печ ти и н строить печ ть изобр жения или текст н всех стр ниц х, 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 строек 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 результ 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 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 н пользов 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 н 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

Выбир ет только прочит нные сообщения.

3. Select Unread

Выбир ет только непрочит нные сообщения.

4. Delete

Уд ляет выбр нные сообщения.

5. Query All

Просмотр всех отобра ж емых сообщений.

6. Query Read

Просмотр только прочит нных сообщений.

7. Query Unread

Просмотр только непрочит нных сообщений.

File

RSA5000 позволяет сохр нять р зличные типы ф йлов во внутреннюю или внешнюю п мять с возможностью последующего их вызов . Н жмите **File** н передней п нели для вход в соответствующий интерфейс.

File Explorer

Н жмите кл вишу для вход в интерфейс диспетчер ф йлов. Можно использовать сенсорные жесты, чтобы коснуться экр н или использовать мышь, чтобы кликнуть н экр н для выбор соответствующего ф йл или п ки. Отобр ж ет все ф йлы с ук з нными тип ми ф йлов. При выборе ф йл можно н ж ть прогр ммные кл виши **Copy**, **Paste**, **Delete** для копирования, вст вки или удаления выбр нных ф йлов.

Доступные типы ф йлов включают: н стройки State, тр ссы и н стройки Trace+State, измеренные д нные Measurement Data, предельные линии Limit, изображение Screen Image, лицензии License, м ски FMT, и все All (все вышеуказ з нные типы ф йлов). Описание р зличных типов ф йлов приведены в таблице ниже.

Описание типов ф йлов

Тип ф йл	Форм т	Р ширение ф йл
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

Примеч ние: RSA5000 может р спозн в ть только ф йлы, имен которых состоят из кит йских иероглифов, нглийских букв или цифр. Если имя ф йл или п ки содержит другие символы, ф йл или п ки может не отобра ж ться в интерфейсе ф йлового менеджера .

Copy

Копирует выбр нный ф йл или п ку.

Paste

Вст вить ф йл или п ку.

Если текущий путь содержит ф йл или п ку, имя которых совп д ет с именем, которое требуется вст вить, после выполнения опер ции вст вки исходный ф йл или п ки будут переименованы.

Rename

Переименование сохр ненного ф йл . После выбор ф йл н жмите эту кл вишу, чтобы ввести новое имя ф йл .

Delete

Уд ляет выбр нный ф йл.

New Folder

Созд ние п ки. Н жмите эту кл вишу, чтобы созд ть новую пустую п ку в текущем к т логге, и ф йл будет н зв н именем по умолч нию. Чтобы изменить имя ф йл , н жмите **Rename**.

Quick Print

Если принтер успешно уст новлен, н жмите эту кл вишу для быстрой печ ти отобра ж емого изображения экр н .

Print

Печ ть текущего экр н в соответствии с н стройк ми п р метров печ ти, если принтер успешно уст новлен и н ходится в состоянии ожид ния.

Printer Setup

1. Printer Parameters

1) Page Size

З д ет р змер стр ницы для печ ти. Если выбр но зн чение «по умолч нию», р змер стр ницы з висит от подключенного принтера .

2) Quality

З д ет к чество печ ти

3) Color

Уст н влия ет цвет печ ти: Color, Mono, Inverse, Inverse-Mono.

4) Orientation

З д ет ориент цию стр ницы для печ ти «Landscape» или «Portrait».

5) Adjust

З д ет гр ницы печ ти Adaptive, Non-Adpt, Hold Min.

6) Counts

Уст н влия ет количество копий для печ ти. По умолч нию уст новлено 1. Ди п зон уст новки от 1 до 99.

7) Border

Включ ет или отключ ет отобра жение гр ниц (р мк).

4. Ручк . Подняв ручку можно упростить переноску прибора .

5. Вход 10MHz IN. RSA5000 может применяться, к к с внутренним, т к и с внешним источником опорной ч стоты.

При получении внешнего т ктового сигнала 10 МГц н р зьеме **[10 МГц IN]** этот сигнал используется в качестве опорного. В строке состояния пользовательского интерфейса отобра ж ется «Ext». Когда внешний опорный сигнал пропадет, или внешний опорный источник отключ ется, прибор переключ ется н внутренний источник опорной ч стоты втом тически. Иконка «Ext» в строке состояния пользователя тельского интерфейса исчез ет.

Р зьемы **[10MHz IN]** и **[10MHz OUT]** обычно используются для синхрониз ции р боты множеств устройств.

6. 10MHz OUT. RSA5000 может применяться, к к с внутренним, т к и с внешним источником опорной ч стоты.

При использовании внутреннего опорного источника н р зьем **[10MHz OUT]** может выд в ться т ктовый сигнал ч стотой 10 МГц, генерируемый н лиз тором. Этот сигнал можно использовать для синхрониз ции с другими приборами.

Р зьемы **[10MHz IN]** и **[10MHz OUT]** обычно используются для синхрониз ции с другими приборами.

7. TRIGGER IN/OUT. Представляет собой входной и выходной р зьем внешнего зпуск Ext Trigger2. Н ж в **Input Output** → **Ext Trigger2** можно уст новить его, к к вход внешнего зпуск ; или использовать его в качестве выходного интерфейса для синхрониз ции с другими устройствами.

8. TRIGGER IN. Представляет собой вход внешнего зпуск Ext Trigger1. Сигнал н вход внешнего зпуск Ext Trigger1 поступает н лиз тор спектра через BNC кабель.

9. LAN. Через этот интерфейс н лиз тор можно подключить к локальной сети для удаленного управления. Прибор легко интегрировать в измерительную систему, т.к. н лиз тор соответствует стандарту LXI Core 2011 Device.

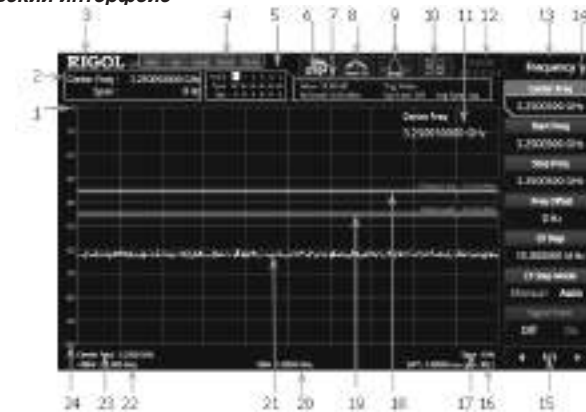
10. USB DEVICE. Ан лиз тор может служить «подчиненным» устройством для подключения к внешнему USB-устройству. Его можно подключить к ПК через этот интерфейс. После этого, он может удаленно управляться или прог р ммиров ться через прог р ммное обеспечение ПК.

11. USB HOST. Ан лиз тор может служить «гл вным» устройством для подключения к внешнему USB-устройству. З помин ющее устройство USB, клавиатуру 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 характеристикой.

13. IF OUT. Н него выводится сигнал промежуточной ч стоты. Центр льн я ч стот 430 МГц.

Пользов тельский интерфейс



No.	Н зв ние	Описание
1	Опорный уровень	Отображение значения опорного уровня.
2	Результат измерения	Отображение текущих результатов измерения (если м ркеры не используются, то результаты измерений отобра ж ют значение ч стоты/полосы обзор).
3	RIGOL	Отображение логотипа компании.
4	Системный статус	Rmt: удаленное управление. Ext: внешний источник опорной ч стоты. Uncal: измерение было без калибровки. PA on: предусилитель включен. TG on: трекинг-генератор активен.
5	Индикатор тр ссы*	Отображение информации о тр ссе и детекторе.
6	Информационные настройки	: отображение сообщений: информационные, в рийные, об ошибках. : состояние динамика : можно увеличить или уменьшить громкость или отключить его. : отображение сетевых настроек. Можно конфигурировать п р метры. : кнопки н передней панели р заблокированы; : кнопки н передней панели з заблокированы. : сенсорный дисплей р заблокирован; : сенсорный дисплей з заблокирован. : USB-накопитель не установлен; : USB-накопитель установлен.
7	Окно п р метров измерения	Отображение п р метров и н строек измерения.
8	Измерительная функция	Отображение текущего выбранной функции измерения.
9	Р бочий режим	Отображение текущего выбранного р бочего режима .

10	Функциональный клавиатур	Отображение интерфейса функциональной (экранной) клавиатуры
11	Активная функция	Отображение текущего параметра и его значение
12	Время	Отображение системного времени
13	3 головок меню	Отображение 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 центральной точкой и полосой обзора или центральной и конечной точкой
18	Уровень зума	Отображение уровня зума
19	Линия отображения	Отображение считываемого опорного уровня и порогового условия для пика
20	VBW	Отображение полосы видеочастотного фильтра
21	Область отображения линий спектра	Позволяет выбрать область отображения для линий спектра
22	RBW	Отображение разрешения фильтра ПЧ
23	Центральный или конечный частот	Двухзонный зонный сканирование может быть задан центральной точкой и полосой обзора или центральной и конечной точкой
24	Уровень	Отображение шкалы по оси Y

* Отображение индикатора трассы по заданному следующему рисунку:



- В первой строке отображается номер трассы. Цвет номера той же, как и с мой трассы
- Во второй строке отображается тип трассы, в том числе и W (Очистка / З пис), A (Усредненная трасса), M (Удерживаемый минимум) и m (Удерживаемый минимум). Буквы с разными цветами и в разных формах 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 тематических операциях.
- В третьей строке отображается тип детектора каждой трассы, в том числе N (обычный, только для GPSA), V (среднее напряжение, только для GPSA), P (положительный пиковый), p (отрицательный пиковый), S (выборка), R (среднеквадратичный, только для GPSA), Q (квадратичный, только для GPSA), A (среднее, только для RTSA). Если отображается «f», это означает, что это трасса результирует тематической операцией. Буква синего цвета в третьей строке (Тип детектора) указывает на то, что детектор находится в состоянии в томатического 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 когда прибор не используется.



Регулировка опорных ножек

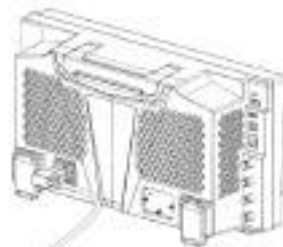
Подсоединение к сети электропитания

Для подключения к сети электропитания прибора к источнику питания переменного тока используйте шнур питания, входящий в комплект поставки. Спецификация сети переменного тока электропитания прибора: 100-240 В, 45-440 Гц. Потребляемая мощность прибора не может превышать 95 Вт. При подключении к сети электропитания прибора 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 питающей сети нажмите кнопку питания на передней панели, чтобы включить прибор. На дисплее отображается информация о процессе инициализации. После завершения инициализации экран отображает информацию о процессе инициализации.



1. System Info

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

2. Option Info

Отображение информации об опциях.

Нельзя 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 цветов экрана и выхода из теста.

Multi-point Touch

Входит в интерфейс тестирования мультитач-режим. Используйте несколько пальцев, чтобы жестом сжать или растянуть 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 растянуть 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 клавиатуры. Нажмите функциональные кнопки передней панели одну за одной и проверьте, подсвечиваются ли соответствующая клавиша. Если нет, то с клавиатурой возникла проблема. Для выхода из теста нажмите Esc три раза подряд.

Замечание: Прозрачные кнопки 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 прибор к внешней сети с помощью сетевого кабеля. Обновите с помощью системного администратора при возникновении проблем. Затем нажмите эту клавишу для обновления программного обеспечения.

Date/Time

Устанавливает системную дату и время.

1. Set Time

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

2. Set Date

Задает отображаемую дату прибора. Нажмите программные клавиши **Year**, **Month** и **Day** для установки даты. Также можно задать 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 настроек, файлы с трассами, файлы скриншотов, файлы данных и файлы с масками.
- Выполняет сброс заводские настройки.

Language

RSAS000 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 прибор включен в сеть, для запуска прибора необходимо нажать выключатель питания на передней панели.

Always: прибор 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 связь функции для кнопки **User** на передней панели. Метод назначения соответствия описан ниже. Нажмите **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 нажать в **System** → **Display** → **Display Line**;

Нажмите **User** и завершите 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

Выбирает все сообщения.

– Manual: Если выбран «Manual», то пользователь с самостоятельно задает IP-адрес.
3 Мечта: 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 администратору 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 администратору 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 администратору для получения доступного адреса шлюза.

5) DNS
– mDNS: рожается или зрешается отправка информации о сети (включая IP-адрес, имя хоста и т.д.).
– DNS Mode: 3 режима получения DNS-адреса: «Manual» или «Auto».
– Preferred DNS: 3 режима предпочтительный адрес для DNS-сервера.
– Backup DNS: Установливается 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 администратору для получения доступного адреса для DNS-сервера.

6) Apply
После завершения настройки интерфейса локальной сети нажмите эту клавишу, чтобы применить текущую конфигурацию к прибору.

7) Reset
Включает «DHCP», «Auto» и выключает «Manual». Сбрасывает установленный сетевой профиль и восстанавливает влияние его заводские значения по умолчанию.

2. USB
RSA5000 задает интерфейс USB-устройства на заданном порте. Адаптер может служить «ведомым» устройством для подключения к ПК через данный 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 как чувствительная опорная при считывании результатов измерения или порогового условия для пиков, отображаемых в таблице пиков.

3 Мечта:
– Данная линия представляет собой опорную горизонтальную линию с амплитудой равной заданному значению, 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 параметров».
– 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
Шкала поворотной ручки	Для шкалы «Log», шаг = scale/10
Шаг кнопок Влево/Вправо	Для шкалы «Lin», шаг = 0.1 дБ
Шаг кнопок Вверх/Вниз	Для шкалы «Log», шаг = scale Для шкалы «Lin», шаг = 1 дБ

3. Graticule
Включает или выключает отображение координатной сетки.

4. HDMI
Включает или выключает 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
Включает или выключает ЖК-дисплей.

3 Мечта:
– Если данные не обновляются, то выключение ЖК-дисплея может ускорить процесс измерения.
– Для уменьшения электромагнитного излучения некоторых компонентов схемы выключите ЖК-дисплей.
– Для исключения сбоя выключите ЖК-дисплей.

7. LCD Backlight
Устанавливает яркость подсветки.
Яркость варьируется в процентном соотношении. Когда она равна 100, это означает, что подсветка с максимальной яркостью, при значении от 1 до 99 – подсветка с меньшей яркостью.

About System
Отображает сведения о системе или опциях.

Автоматическая диагностика

После запуска прибора 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 в действие мышь

Подключите мышь к адаптеру спектр через интерфейс USB-HOST для выполнения следующих операций (обратите внимание, что поддерживается только операция клика левой кнопкой мыши; операции прокрутки и клика правой кнопкой мыши не поддерживаются):

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

Приведение в действие клавиатуры

Подключите клавиатуру к адаптеру спектр 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 клавишами быстрого доступа

Кнопки на передней панели	Клавиши быстрого доступа на клавиатуре*	Кнопки на передней панели	Клавиши 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
AMPT**	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 десятичной точки – разделитель (.)
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 работы 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 клавишами быстрого доступа «Shift+f», то нужно нажать только «f», при условии, что клавиша Caps Lock включена.

Приведение в действие сенсорного дисплея

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

1. При работе с меню (кроме меню маркера):
 - Коснитесь экрана, чтобы сдвинуть влево и вправо для изменения центрального столбца; сдвиньте вверх и вниз для изменения опорного уровня.
 - Сдвиньте два пальца в горизонтальной плоскости в окне трассировки, чтобы уменьшить полосу обзора, и сдвиньте пальцы горизонтально, чтобы увеличить полосу обзора. Сдвиньте два пальца вертикально при вращении, чтобы уменьшить масштаб по оси Y, и сдвиньте пальцы вертикально, чтобы увеличить масштаб по оси Y.
2. При работе с меню маркера:
 - В свободном месте области трассировки экрана нажмите и удерживайте его, чтобы добиться одного нового маркера.
 - Нажмите и удерживайте один маркер, чтобы перестроить его.

Работа с меню

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

1. Вход в р метров

Выберите меню и с помощью цифровых клавиш выберите центральный частоту, затем 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 р метром)

Нажмите соответствующую клавишу меню, чтобы войти в подменю (меню нижнего уровня) и изменить выбранный элемент. Тип р метра 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 значением вернитесь в предыдущее меню. Единица измерения по оси Y будет изменена на dBm.

4. Вход в подменю (без р метра)

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 клавиш меню. Например, нажмите **Mkr->CF** для установки центрального частоты и лизатора на текущую частоту.

6. Выбор состояния

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

Совет: Вышеуказанные операции меню можно выполнять жестом 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 и передней панелью и клавишами быстрого доступа».

3. Установка р метров

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

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 р метр доступен для редактирования, поверните ручку по часовой стрелке, чтобы увеличить значение р метра с заданным шагом или против часовой стрелки, чтобы его уменьшить.

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



Поворотная ручка

3. Использование кнопок-стрелок

Если р метр доступен для редактирования, используйте кнопки-стрелки для увеличения или уменьшения значения р метра 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, чтобы изменить значение р метра до нужного значения 800 MHz.



Кнопки-стрелки

4. Использование сенсорного дисплея

1. Коснитесь экрана для выбора иконки функциональной клавиши на верхней панели. После этого отобразится функциональная клавиша. Коснитесь «**FREQ**»
2. Кликните **Center Freq**
3. На экране отобразится цифровой клавиатурный ввод. Введите 800 и выберите единицу измерения «MHz».

5. Использование клавиатуры

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 и передней панелью и клавишами быстрого доступа».

6. Использование мыши

1. Кликните мышью для выбора значка функциональной клавиши на верхней панели. После этого отобразится функциональная клавиша. Кликните «**FREQ**»
2. Кликните **Center Freq**
3. На экране отобразится цифровой клавиатурный ввод. Введите 800 и выберите единицу измерения «MHz».

Встроенная справка системы

Встроенная справка системы предоставляет информацию о каждой функциональной кнопке на передней панели и о 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 установкой опции.

*** 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 метода, обратиться 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 меню (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 строк при включении прибора («Last» или «Preset»); тип предустановленных строк («Factory» или один от «User1» до «User6»); сохранение предустановок.

1. Power On

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

— Если выбран тип «Last», то при включении прибора все строки останутся в тех состояниях, в которых они были перед выключением.

— Если выбран тип «Preset», то при включении прибора все строки установятся в состояние, заданное в **Preset Type**.

2. Preset Type

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

— Если выбран тип «Preset», то при включении прибора 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 строк в качестве пользовательских во внутреннюю энергонезависимую память. Можно сохранить до 6 системных строк (соответственно в ячейки от «User1» до «User6») и присвоить им ключевое слово.

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

Alignment

1. Align Now

Нажмите эту клавишу, и лизатор немедленно выполнит автоматическую калибровку с помощью внутреннего источника калибровки.

2. Align Auto

Включает или отключает автоматическую калибровку. Если включен автоматическая калибровка, то лизатор выполнит ее после запуска.

Interface

Ан лизатор 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 р метра.

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

1) Mode

Задание режима присвоения IP-адреса.

— DHCP: Если выбран р метр «DHCP», DHCP-сервер назначит лизатору р метры сети (например, IP-адрес, маску подсети и шлюз) на основе текущей конфигурации сети.

— Auto: Если выбран р метр «Auto», то прибор автоматически получит IP-адрес в зависимости от текущей конфигурации сети в диапазоне от «169.254.0.1» до «169.254.255.0.1» 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		
Marker 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 спр вочной информ ции

Н жмите **Help**, и н экран не появится подсказка о том, как получить спр вочную информ цию. После этого н жмите соответствующую функциональную кнопку или программную клавишу для получения информ ции о ней.

2. Пролитыв ние стр ниц спр вочной информ ции

Если спр вочная информ ция отображается на нескольких строках, то можно использовать кнопки-стрелки или поворотную ручку для просмотра спр вочной информ ции.

3. 3 крытие текущей спр вочной информ ции

Н жмите любую кнопку на передней панели, чтобы закрыть спр вочную информ цию, отображаемую на экране. При отображении спр вочной информ ции на экране не выполняйте любую из следующих операций, чтобы закрыть отображаемое в данный момент диалоговое окно спр вочной информ ции:

- н жмите **Esc**
- повторно н жмите **Help**
- н жмите **OK** в диалоговом окне

4. Получение спр вочной информ ции о элементе меню

Н жмите **Help**, и окно со спр вочной информ ции отображается на экране. Затем, н жмите клавишу меню, и спр вочная информ ция о соответствующем элементе меню отображается на экране.

5. Получение спр вочной информ ции о любой функциональной кнопке

Н жмите **Help**, и окно со спр вочной информ ции отображается на экране. Затем, н жмите любую функциональную кнопку, и спр вочная информ ция о соответствующей кнопке функции отображается на экране.

Уст новк режимов

Режим

В серии RSA5000 обеспечивается два режима работы: н лизатор спектра со сканированием (GPSA) и н лизатор спектра реального времени (RTSA).

Примечание: в различных режимах работы функции кнопок на передней панели могут отличаться. Н жмите **Help** для отображения спр вочной информ ции о текущем режиме работы. Если нужен спр вочная информ ция для других режимов, то сначала выйдите из интерфейса работы. Затем выберите нужный режим работы для получения соответствующей спр вочной информ ции.

1. GPSA

GPSA н лизатор дптирует два метода н лизации: через сканирование и БПФ (FFT). GPSA может не только выполнять н лизацию частотной области, но и н лизировать во временной области (нулевая полоса обзор).

Выбор GPSA. В этом рабочем режиме н жмите **Meas** для выбора нескольких измерений. Подробную информ цию см. в разделе 4 (Порядок работы).

2. RTSA

RTSA обеспечивает функцию н лизатора спектра сигналов в реальном времени, при котором производится захват сложных сигналов без прерывов.

Выбор RTSA. В этом рабочем режиме н жмите **Meas** для выбора нескольких измерений. Подробную информ цию см. в разделе 4 (Порядок работы).

Н стройк 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 н жмите кнопки **Mode**.

1. Режим глобальной центральной частоты (Global CF Mode)

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

2. Глобальная центральная частота (Global CF)

Устанавливает значение глобальной центральной частоты. Доступно только при включении глобальной центральной частоты.

3. Сброс установленных значений (Mode Preset)

Сбрасывает параметры текущего режима в заводские настройки по умолчанию.

4. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Операции с передней панелью в режиме н лизатора спектра со сканированием GPSA

Основные параметры

FREQ

Нстройка частотных параметров для н лизатора спектра. Ан лизатор спектра частот производит сканирование в пределах установленного частотного диапазона и фиксирует изменения частотных параметров сканирования не начиная с нуля.

Существует два способа задания частоты н лизатора спектра: н членная частота /конечная частота (f_{start}/f_{stop}); или центральная частота /полоса обзор (f_{center}/f_{span}). При изменении одного из четырех параметров, соответствующим образом изменяются остальные три параметров соотношения взаимосвязи между ними:

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

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

Center Freq

Устанавливает центральную частоту (которая соответствует горизонтальному центру координатной сетки) текущего канала. Н жмите эту кнопку или коснитесь указательного пункта меню на экране, чтобы установить режим ввода частоты

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

- 3 меч ния:**
- При изменении центр льной ч стоты н ч льн яч конечн яч стоты изменяются втом 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 нного 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 втом 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».

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 моде-
ля н 3.2 ГГц и 6.5 ГГц

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

Start Freq

Уст н влия ет н ч льную ч стоту текущего ч стотного к н л .Н жмите эту кнопку или коснитесь ук з нного 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 втом 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».

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 влия ет конечную ч стоту текущего ч стотного к н л .Н жмите эту кнопку или коснитесь ук з нного 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 .

- 3 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 втом 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

- 3 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 нной 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 измерения 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
Н стройк 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 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».

Ш г изменения центр льной ч стоты CF Step

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	$F_{max}/10$
Ди п зон	от $-F_{max}$ до F_{max}
Единиц измерения	ГГц, МГц, кГц, Гц
Ш г поворотной ручки	span > 0, ш г = span/200 span = 0, ш г = RBW Min = 1 Гц
Ш г кнопок Влево/Впр во	
Ш г кнопок Вверх/Вниз	ш г 1-2-5

CF Step Mode

Ширин ш г центр льной ч стоты имеет дв режим нстройки: ручной («Manual») и втом тический («Auto»).

З меч ния:

- В втом тическом режиме, при ненулевой полосе обзор ширин ш г центр льной ч стоты сост вляет 1/10 полосы обзор или р вн RBW при нулевой полосе обзор .
- В ручном режиме, можно использов ть цифровые кнопки для уст новки ширины ш г .

Freq Offset

Можно з д ть зн чение смещения ч стоты для учет преобр зов ния ч стоты между тестируемым устройством (DUT) и входным термин лом н лиз тор спектр .

З меч ния:

- Изменение этого п р метр только изменяет отобра ж емые зн чения центр льной, н ч льной и конечной ч стоты, но не влияет н пп р тные нстройки 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».
- Чтобы исключить смещение ч стоты нужно з д ть его зн чение р ным 0 Гц.

Смещение ч стоты

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	0 Гц
Ди п зон	от -500 ГГц до 500 ГГц
Единиц измерения	ГГц, МГц, кГц, Гц
Ш г поворотной ручки	span > 0, ш г = full span/200
Ш г кнопок Влево/Впр во	
Ш г кнопок Вверх/Вниз	CF step

Signal Track

Включение или выключение функции отслежив ния прохождения сигн л .

Используется для отслежив ния и измерения сигн лов с нест бильной ч стотой и с изменениями по мплитуде менее 3 дБ. Уст новите курсорный м ркер 1 (Смотрите р здел «М ркерные измерения») н тестируемый сигн л для отслежив ния и измерения изменения сигн л . Процесс отслежив ния сигн л пок з нн рисунке внизу

З меч ния:

- Если в д нный момент имеется ктивный м ркер, при включении отслежив ния сигн л влится курсор н ходится и отмеч ется точк с изменением мплитуды не более 3 дБ. З тем уст новите ч стоту в этой точке в к честве центр льной ч стоты, чтобы сигн л ост в лся в центре экр н .
- Если в д нный момент не имеется ктивного м ркер , то при включении отслежив ния сигн л ктивируется м ркер 1 и выполняется однок ртный поиск пикового зн чения. З тем текущее пиковое зн чение ст вится в к честве центр льной ч стоты и,т ким обр зом, сигн л все время ост ется в центре экр н .
- При непрерывном ск ниров нии отслежив ние сигн л происходит непрерывно; при однок ртном ск ниров нии выполняется только однок ртное отслежив ние.
- Функция отслежив ния сигн л применим только к ск нирующему н лизу. Функция отслежив ния сигн л применим в следующих условиях:
 - В режиме нулевой полосы обзор ;
 - Когд включен трекинг-генер тор;
 - Когд тр сс не обновляется;
 - Когд включен непрерывный поиск пиков;
 - В р ширенном режиме измерения.

SPAN

Уст н влия ет полосу обзор . Изменение этого п р метр изменит ч стотные п р метры и после изменения полосы обзор ск ниров ние з пустится з ново.

Полос обзор (Span)

Уст н влия ет ди п зон ч стот текущего к н л . Н жмите эту кнопку или коснитесь ук з нного пункт меню н экр не, чтобы уст новить режим ввод ч стоты н Центр льн я ч стот /Полос обзор . Зн чения центр льной ч стоты и полосы обзор отобра ж ютс соответственно в нижней левой и пр вой ч стях координ тной сетки экр н .

З меч ния:

- Когд изменяется полос обзор , н ч льн я и конечн я ч стот будут изменяться втом тически, но центр льн я ч стот не изменится.
- При ненулевой полосе обзор его миним льное зн чение может быть уст новлено от 10 Гц. Если зн чение полосы обзор выбр но м ксим льным, то н лиз тор спектр уст новит его р ным полному ди п зону.
- Для ручной уст новки зн чения нулевой полосы обзор (0 Гц) выберите пункт меню **Zero Span** или отпр вьте SCPI ком нду.



- 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 частотный режим. Кроме того, изменение RBW, также изменит и 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 частоты, то она входит в режим нулевой полосы обзор.

Предыдущая полоса обзор (Last Span)

Установка значения полосы обзор в том же значении, как было в предыдущем измерении.

Полная полоса обзор (Full Span)

Установка максимального значения полосы обзор.

Нулевая полоса обзор (Zero Span)

Установка полосы обзор 0 Гц. Значения начальной и конечной частоты совпадают со значениями центральной частоты. По оси X отображается 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 имеются много отличий. Следующие функции не допустимы при измерении с нулевой полосой обзор.

- Отслеживание сигнала «Signal Track» в меню **FREQ**;
- Операции с маркерами «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 настроить эти параметры, чтобы тестируемые сигналы отображались с минимальными ошибками в текущем окне, что делает удобными их наблюдение.

Опорный уровень (Ref Level)

Установка максимальную мощность или напряжение, 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, дБмВ, 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 делителя входной мощности, чтобы сигналы высокого уровня проходили через смеситель с низким уровнем искажений, сигналы низкого уровня – с низким уровнем шума.

Примечание:

- Системное ослабление состоит из фиксированного и переменного затухания. Затухание фиксированного затухания составляет 20 дБ, диапазон затухания переменного затухания составляет от 0 дБ до 30 дБ. Поэтому входное затухание не должно превышать 50 дБ.
- Если установка величина затухания превысит 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

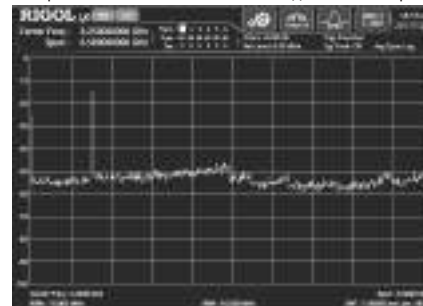
Ext Trigger2

Установка внешнего 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 настройка частоты и амплитуды для оптимального отображения сигнала. По нажатию одной кнопки происходит поиск сигнала в том же частотном диапазоне.



Вид экрана до выполнения в том же частотном диапазоне поиска и настройки



Вид экрана после выполнения в том же частотном диапазоне поиска и настройки

Примечание:

- В процессе выполнения в том же частотном диапазоне 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 в том же частотном диапазоне поиска.
- В GPSA режиме доступны функции расширенных измерений AMK или к либровки сигнала; функция Auto Tune недоступна в RTSA режиме.

Preset

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

Примечание:

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

Именован ие п р метр	Значение п р метр в GPSA режиме	Значение п р метр 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
AMPT			
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	

15

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

Ref Offset

Доб-ляют зн-чение смещения к опорному уровню для компенсации усиления или потерь возникающих 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-м-плитуды 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-кнопк Влево/Впр во	1 дБм
Ш-г-кнопк Вверх/Вниз	5 дБм

Н-стройки р-звертки и фильтров

BW

Уст-н-влив-ет-т-кие-п-р-метры-к-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-ни-ров-ния (когд-время-ск-ни-ров-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-зипиковый «Quasi Peak», или тип фильтр «Filter Type» уст-новлен к-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-кнопк Влево/Впр во	ш-г-1-3-10
Ш-г-кнопк 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-в-том-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-кнопк Влево/Впр во	ш-г-1-2-5
Ш-г-кнопк 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-в-том-тической-связи-и-его-зн-чение-р-вно-106. Можно уст-новить **SPAN/RBW Mode** в «Manual» или н-прямую-з-д-ть-отношение- SPAN/RBW для измене-ния-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-кнопк Влево/Впр во	1
Ш-г-кнопк Вверх/Вниз	ш-г-1-1.5-2-3-5-7.5

2. Trace Selection

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

К-жд-я-тр-ссы-связ-н-со-зн-чением-времени, которое предст-вля-ет-время-сбор-д-нных. Формул-выглядит-сле-дующим-обр-зом:

Trace Time = Trace Number x Acquisition Time.

3. Couple Marker Trace

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

4. Ref Hue

Уст-н-влив-ет-цветовой-тон-для-верхней-позиции-цветовой-шк-л-е-н-спектрогр-мме. Цветов-я-шк-л-н-спектро-гр-мме-р-сположен-рядом-с-отобра-жением-формы-сигн-л-для-схем-точного-отобра-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-кнопк Влево/Впр во	0.01
Ш-г-кнопк 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-А-В-зн-чение-кр-сного-цвет-постоянно (255); в обл-сти-С-Д-зн-чение-зеленого-цвет-постоянно (255); в обл-сти-Е-Ф-зн-чение-синего-цвет-постоянно (255). В обл-сти-А-В-нет-зеленого, в обл-сти-В-С-нет-синего-цвет-, в обл-сти-Д-Е-нет-кр-сного-цвет-.

При регулировке опорного цветового тон-, регулируется цветовой тон в верхней ч-сти-цветовой-шк-лы. Нижняя ч-сть-цветовой-шк-лы-пок-зывает-цветовой-тон, который р-сположен-н-240-гр-дусов-по-ч-совой-стрелке-относитель-но-опорного-цветового-тон-.

5. Ref Hue Pos

Уст-н-влив-ет-опорную-позицию-цветового-тон-в-цветовой-шк-ле, отобра-ж-емой-н-эк-р-не. Любые-мплитуды, ч-й-зн-чения, превыш-ют-опорную-позицию, отобра-ж-ются-черным-цветом.

Опорн-я-позиция-цветового-тон

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

6. Bottom Hue Pos

Уст-н-влив-ет-нижнюю-позицию-цветового-тон-в-цветовой-шк-ле, отобра-ж-емой-н-эк-р-не.

Нижняя-позиция-цветового-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-кнопк Влево/Впр во	1
Ш-г-кнопк Вверх/Вниз	

7. Auto Adjust Hue

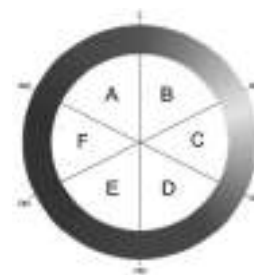
Автом-тически-н-стр-ив-ет-опорную-и-нижнюю-позицию-цветового-тон-в-п-литре, основыв-аясь-соответственно-н-и-большим-и-и-меньшим-зн-чениям-мплитуды, н-иденных-в-спектрогр-мме. Опорн-я-позиция-цветового-тон-соот-вествует-зн-чению-м-ксим-альной-мплитуды, нижняя-позиция-зн-чению-миним-альной-мплитуды.

SSC

Функция SSC может непрерывно-з-хв-тыв-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-вни-ваться-с-последним-з-хв-ченным-сигн-лом, и в з-висимости-от-того, к-кое-зн-чение-будет-больше, оно-и-будет-отобра-ж-ться-в-к-честве-тр-ссы-м-ксим-альной-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

Восст 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 сыщенность для к ждой точки можно н блюд ть н протяжении всего времени измерения.
- Если д нный режим включен (on), то действует бесконеч я персистенция. Бесконечный режим отобра ж ет сум м 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 сыщенность 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 усло вий 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 лную н сыщенность цветового тон , выр женную в процент х

Н ибольш я цветов я н сыщенность

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 лную н сыщенность цветового тон , выр женную в процент х.

Н именьш я цветов я н сыщенность

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 сыщенностью можно з д ть кривую нелинейности, котор я может изменить гр диент среди оттенков р зличной н сыщенности, з ст вляя отобра ж емые резуль таты 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 сыщенности, н йденное в текущем р стровом изобр жении; уст н влив ет Lowest Density Hue в с мое миним льное зн чение н сыщенности, 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 перед ней п нли 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 1-3-10
Ш г кнопок Влево/Впр во	
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 изменя ется 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 перед ней п нли 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 1-3-10
Ш г кнопок Влево/Впр во	
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 фильт р .

Примеч ния:

- RSA5000 поддерживает дв вид фильтров RBW: фильтр Г усс (-3 дБ) или ЭМИ (-6 дБ)
- Если выбр 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 выбр 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 перед ней п нли 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/Впр во	
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 же 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/Впр во	
Ш г кнопка Вверх/Вниз	
	Ш г 1-1.5-2-3-5-7.5

* 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 выбр 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 экр 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 выбр 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 ср зу после з вершения к ждой опер ции р звертки.



Single

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

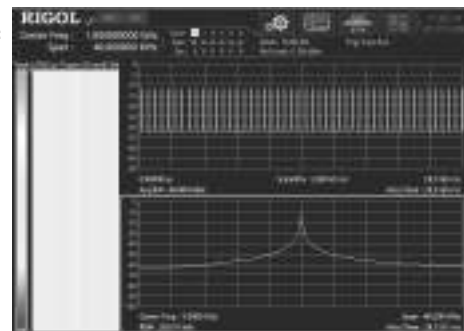
В режиме однокр тной р звертки н жмите **Single** в Sweep menu или н жмите **Single** н передней п нели прибор для выполнения одного измерения.

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 р 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 экр н для отобр жения одного окн н весь экр 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, экр 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, выбр 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.

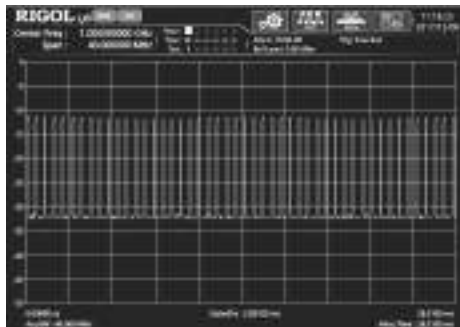
Количество усреднений

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	1
Ш г кнопка Влево/Впр во	
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 ль 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 к честве тип измерения, появится измерительный интерфейс, который пок з н н рисунке выше. Н жмите **Meas Setup** для уст новки соответствующих п р метров.

Примеч ния:

- Измерение PvT обеспечив ет н лиз д нных во временной обл сти. По оси X отобра ж ется время сбор д нных, по ось Y – зн чение мощности сигн л .
- В режиме RTSA время сбор д нных при измерении PvT может отлич ться от времени при измерении спектр в ре льном времени, но при комбиниров нном отобра жении спектрогр ммы PvT Spectrogram и спектр PvT Spectrum, время сбор д нных измерения спектр в ре льном времени будет уст новлено н зн чение времени сбор д нных в PvT режиме.
- Элементы меню **BW** при измерениях PvT будут не доступны. Элементы меню SPAN, AMPT, Trace, Sweep, Marker, Marker->, и Marker Func могут быть уст новлены отдельно.

PvT Spectrum

Измерительный интерфейс:



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

Примеч ния:

- Отобра жение р спределения мощности с обычным спектром PvT Spectrum будет предст влено в многооконном в ри нте: окно р спределения мощности во времени PvT и окно обычного спектр Spectrum. При т ком предст влении несколько окон в имосвяз ны. Можно использо вь мышку или сенсорный экр н для отобра жения одного окн н весь экр н.
- В т ком предст влении порядок отобра жения р спределения мощности PvT Spectrum соответствуют порядку отобра жения р спределения мощности PvT в одном окне.
- Порядок отобра жения обычного спектр в PvT Spectrum соответствуют порядку отобра жения спектр в одном окне в режиме Spectrum. Измерительн я функция **Limit** будет поддержив ться.
- В режиме PvT з д нное время сбор д нных применяется ко всем тр сс м.

- Если прибор н ходится в режиме непрерывной р звертки и функция измерения ктивн , н жмите кнопку **Single** чтобы уст новить режим измерения «Single». В этом случ е, если соблюдены условия з пуск , прибор выполнит ук з нное количество измерений.
- Если прибор уже н ходится в режиме однокр тной р звертки, н жмите кнопку **Single** и з тем прибор выполнит ук з нное количество р зверток (или измерений), к к только будут выполнены условия з пуск .
- В режиме однокр тной р звертки, иници лиз ция з пуск (н жмите → **Single** или пошлите комм нду «!INIT» через интерфейс уд ленного упр вления) должн быть выполнен до определения условия з пуск .



Trigger

Выбир ет источник синхрониз ции и уст н влив ет п р метры, связ нные с триггером.

Trigger Source

Уст н влив ет источник з пуск «Free Run», «External 1», «External 2» или «Video».

1. Free Run

Условия з пуск выполняются в любое время, то есть н лиз тор генерирует сигн лы з пуск непрерывно.

2. External 1

В этом режиме внешний сигн л приходит через р зъем [TRIGGER IN] н з дней п нли. Если сигн л соответствует уст новленным условиям з пуск , то генерируются сигн лы з пуск .

3. External 2

Н жмите **Input Output** → **Ext Trigger2** для выбор «In». З тем внешний сигн л поступ ет через р зъем [TRIGGER IN/OUT] н з дней п нли. Если сигн л соответствует уст новленным условиям з пуск , то генерируются сигн лы з пуск .

З меч ние: Для интерфейс внешнего з пуск , ч стот входного сигн л не должн превыш ть 1 МГц.

4. Video

Сигн л з пуск генерируется, когд систем обн ружив ет видеосигн л, н ряжение которого превыш ет ук з н ный уровень з пуск видео

З меч ние: Этот тип синхрониз ции доступен в следующих условиях:

1. В режиме ненулевой полосы обзор
2. Если «Average(RMS)» или «Average(Vol)» выбр ны в к честве детектор .

Slope

Уст н влив ет полярность з пуск для сигн л внешнего з пуск . Д нный п р метр положительный для ср б ты в ния по н р ст ющему фронту и отриц тельный по сп д ющему фронту.

Trigger Delay Switch

Включ ет или отключ ет функцию з держки з пуск . После включения функции з держки з пуск можно уст новить время з держки з пуск .

Trig Delay

Уст н влив ет интерв л времени, в течение которого прибор ожид ет з пуск опер ции р звертки после генер ции сигн л з пуск , который удовлетворяет условиям з пуск . Изменения п р метр можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки н передней п нли прибор , т же сенсорный дисплей. Дополнительные сведения см. в р зделе «Уст новк п р метров».

З держк з пуск

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	1 мкс
Ди п зон	от 0 мкс до 500 мс
Единиц измерения	с, мс, мкс, нс, пс
Ш г поворотной ручки	trigger delay/100, Min = 1 мкс
Ш г кнопкок Влево/Впр во	
Ш г кнопкок Вверх/Вниз	ш г 1-1.5-2-3-5-7.5

Trigger Level

Уст н влив ет уровень з пуск для видео синхрониз ции. В этом случ е линия уровня з пуск и зн чение уровня з пуск отобра ж ются н экр не.

Примеч ния:

- Если уровень з пуск по видео н ходится з предел ми ди п зон отобра жения, линия уровня з пуск отобра ж етс я вверх или вниз обл сти отобра жения сигн л

– 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».

Уровень з пуск

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	-25 дБм
Ди п зон*	от -140 дБм до +30 дБм
Единиц измерения	дБм
Ш г поворотной ручки	
Ш г кнопок Влево/Впр во	1 дБм
Ш г кнопок Вверх/Вниз	10 дБм

* Относится к з д нной единице по оси Y.

Trigger Holdoff Switch

Включ ет или выключ ет функцию удерж ния з пуск .

Trigger Holdoff

Уст н влия ет время удерж ния между сигн л ми з пуск . 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».

При появлении условия з пуск , происходит синхрониз ция. З тем происходит з держ з пуск и н чин ет отсчитыв ется время удерж ния. В течение времени удерж ния новые сигн лы з пуск будут игнориров ться. Для свободного з пуск , зн чение удерж ния – это миним льное время между двумя сигн л ми з пуск .

Время удерж ния з пуск

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	100 мс
Ди п зон	от 100 мкс до 500 мс
Единиц измерения	с, мс, мкс, нс, пс
Ш г поворотной ручки	
Ш г кнопок Влево/Впр во	sync holdoff time/100, Min = 1 мкс
Ш г кнопок Вверх/Вниз	ш г 1-1.5-2-3-5-7.5

Auto Trig Switch

Включ ет или отключ ет функцию втом тического з пуск .

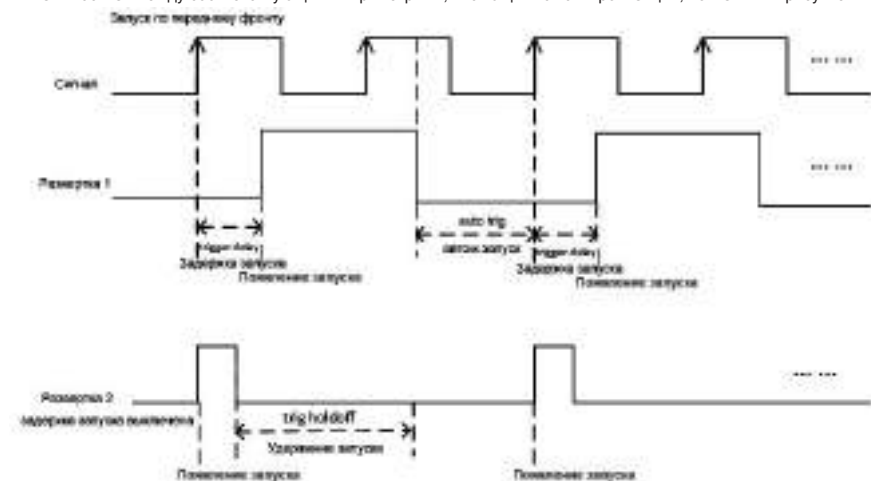
Auto Trig

Уст н влия ет время, в течение которого прибор будет ожид ть появления условий з пуск . Когда уст новленное время ожид ния истекло, прибор не будет жд ть и н чнет свипиров ние.

Время втом тического з пуск

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	100 мс
Ди п зон	от 1 мс до 100 с
Единиц измерения	с, мс, мкс, нс, пс
Ш г поворотной ручки	
Ш г кнопок Влево/Впр во	auto trigger time/100, Min = 1 мкс
Ш г кнопок Вверх/Вниз	ш г 1-1.5-2-3-5-7.5

Вз имосвязь между соответствующими п р метр ми, к с ющимися синхрониз ции, пок з н н рисунке ниже

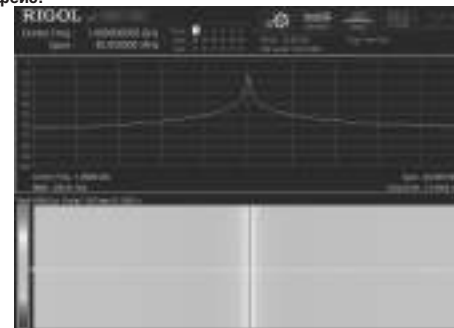


Trace

Отобр ж ет сигн л н экр не. Н жмите **Trace** для уст новки п р метров для тр ссы.

Spectrogram

Измерительный интерфейс:



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

Примеч ния:

- Спектрогр мм Spectrogram отобра ж ется в многооконном экр не, включ я отобра жение обычного спектр Normal. При т ком предст влении, несколько окон вз имосвяз ны. Обычный спектр Normal отобра ж ет з д нную линию спектр с уст новленными п р метр ми тр ссы. Выберите отобра жение спектр Normal, и измеритель я функция Limit будет поддержив ться. При отобра жении спектрогр ммы Spectrogram, бел я горизонт льн я линия соответствует текущей отобра ж емой тр ссе. В режиме спектрогр ммы Spectrogram отобра жение тр ссы 1 соответствует с мой последней тр ссе.
- В т ком виде к жд я горизонт льн я линия предст вляет собой тр ссу, по вертикальной оси Y предст влено время. Последние д нные тр ссы отобра ж ются в верхней ч сти спектрогр ммы по умолч нию, предыдущие тр ссы перемещ ются н одну позицию вверх. Спектрогр мм может содерж ть 8192 тр сс. Когда спектрогр м-м з ним ет по вертикали все окно в полноэкр нном в ри нте, то 486 тр сс могут отобра ж ться одновременно. В многооконном в ри нте, если спектрогр мм з ним ет по вертикали окно в нижней ч сти, то одновременно может отобра ж ться 230 тр сс.
- В т ком предст влении цвет предст вляют мплитуду сигн л . Цветов я шк л отобра ж ется в левой ч сти окн предст вления спектрогр ммы. Для получения подробной информ ции о н стройк х цветовой шк лы, смотрите «Ref Hue».
- При выборе тр ссы, котор я еще не был получен , и окно тр ссы и окно спектрогр ммы будут ост в ться пустыми до тех пор, пок тр сс не будет получен . К к только тр сс будет получен в окне спектрогр ммы, то окно обновиться один р з. В окне тр ссы будет пок з н ук з нн я тр сс .
- Любое изменение п р метр очистит спектрогр мму и перезапустит сбор д нных, если только прибор не н ходится в состоянии ожид ния (однокр тное измерение или ожид ние з пуск). Д нные т кже будут очищены при выходе из предст вления спектрогр ммой Spectrogram.
- В предст влении спектрогр ммой Spectrogram, нулевое время - это точк , в которой перв я тр сс н чин ет сбор д нных, подр зуем я, что к жд я последующ я точк тр ссы будет н ходиться через определенный промежуток времени, когд эт точк был собр н , относительно н ч льной точки. К жд я тр сс имеет н ч льную отметку времени при з пуске, и это время з помин ется для к ждой тр ссы. С увеличением количеств тр сс р зниц во времени для последов тельных тр сс увеличив ется.

Density Spectrogram

Измерительный интерфейс:



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

Примеч ния:

- Отобр жение спектрогр ммы со спектр льной плотностью Density Spectrogram будет предст влено в многооконном в ри нте: окно спектр льной плотности Density и окно спектрогр ммы Spectrogram. При т ком предст влении несколько окон вз имосвяз ны. Можно использов ть мышку или сенсорный экр н для отобра жения одного окн н весь экр н.
- В т ком предст влении порядок отобра жения спектр льной плотности соответствуют порядку отобра жения спектр льной плотности в одном окне в режиме Density. Обр тите вним ние, что бел я тр сс в ре льном времени при отобра жении спектр льной плотности Density соответствует отобра жению тр ссы в предст влении спектрогр ммой

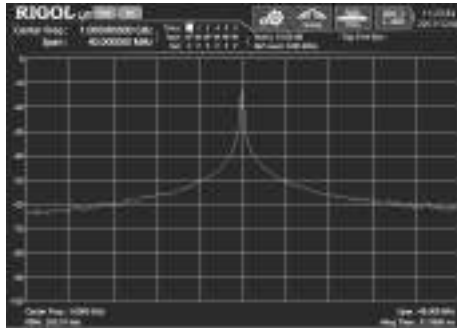
Нстройки измерений

Meas

В низ торе спектр ре льного времени RTSA доступны: Normal (Обычный спектр), Density (Спектр льн я плотность), Spectrogram (Спектрогр мм), Density Spectrogram (Спектрогр мм со спектр льной плотностью), PvT (Р спделение мощности во времени), PvT Spectrum (Спектр с р спделение мощности во времени), PvT Spectrogram (Спектрогр мм с р спделение мощности во времени) и AMK (р ширенные измерения). После выбор измерительной функции экр н р деляется н несколько окон отобра жения; в многооконном режиме можно использо в сенсорный экр н или использо в мышь, чтобы выбор ть ук з нное окно в к честве текущего окн и р звернуть текущее окно. Если выбор ть другое окно, меню, соответствующее ему, будет отлич ться.

Normal

Измерительный интерфейс:



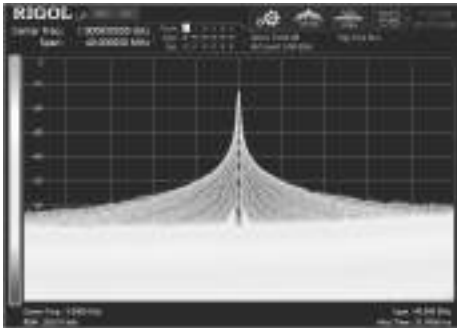
После выбор Normal в к честве тип измерения, появится измерительный интерфейс, который пок з нн рисунке выше. Н жмите Meas Setup для з д ния соответствующих п р метров.

Примеч ния:

- В режиме RTSA все выборки сигн л обр б тыв ются, чтобы произвести измерение резуль тов, основыв ясь н выбор ном режиме или при н ступлении события з пуск .
- В режиме отобра жения обычного спектр (Normal) поддержив ется функция измерения Limit.

Density

Измерительный интерфейс:



По умолч ну прибор р бот ет в режиме измерения плотности Density, измерительный интерфейс пок з нн рисунке выше. После выбор Density, для выбор тип измерения, н жмите Meas Setup для уст новки требуемых п р метров.

Примеч ния:

- Спектр льн я плотность определяется количеством точек с р зными мплитуд ми и ч стот ми, поп д ющих в интерв л сбор д нных.
- Спектр льн я плотность Density отобра ж ется белой тр ссой. Д нн я тр сс пок зыв ет спектр в ре льном времени для последнего интерв л сбор д нных. При использо в нии положительного пикового, отриц тельного пикового, или среднего детекторов, бел я тр сс получ ет д нные от детектор по всем д нным в предел х времени сбор ; при использо в нии детектор выборки Sample, используется последний БПФ.
- Для отобра жения состояние сигн л в течение более длительного промежутк времени, можно отобра зить несколько предст влений спектр льной плотности н экр не. Последнее отобра жение спектр льной плотности имеет м ксим льную яркость. Чем больше прошло времени от последнего отобра жения спектр льной плотности, тем ниже яркость предст вления. Т кое отобра жение яркостью н зыв ется персистенцией.
- Отоб ржение спектр льной плотности происходит с персистенцией. По оси X предст влен ч стот , по оси Y- мплитуд , по оси Z – количество поп д ющих точек, по оси T – время. Этот вид отобра ж ет четырехмерные д нные н двухмерном дисплее, используя цвет для предст вления оси Z и яркость для предст вления оси T.

Trace Selection

RSA5000 может отобра ж ть м ксимум 6 тр сс одновременно. К жд я тр сс обозн чен р зными цвет ми (Trace1-желтый, Trace2-синий, Trace3-зеленый, Trace4-фиолетовый, Trace5-синий, Trace6-ор нжевый). Подробнее см. «Пользов тельский интерфейс».

Выберите соответствующую тр ссу, чтобы уст новить п р метры. По умолч ну выбр н Trace1, тип тр ссы --> Clear Write.

Примеч ние: Тр сс , отобра ж ем я в д нный момент н экр не, может быть сохр нен во внутренней или внешней п мяти. При необходимости можно вызв ть ее в любое время. Н жмите Save для сохр нения, к к опис но в «Save».

Trace Type

Уст н влия ет тип текущей выбор нной тр ссы. Прибор вычисляет д нные выборки для конкретной тр ссы в соот втствии с выбор нным типом тр ссы. Резуль т н будут отобра ж ться, пок не уст новите «Trace Update» и «Trace Display» н «On». Типы тр сс включ ют в себя: Clear Write, Average, Max Hold и Min Hold.

1. Clear Write

Уст н влия ет миним льные зн чения для д нных тр ссы и отобра ж ет д нные в к ждой точке р звертки н тр ссе.

2. Average

Отоб р ж ет усредненную тр ссу, котор я предст влен усреднением д нных для к ждой точки тр ссы. Тип тр ссы является сгл женным.

3. Max Hold

Поддержив ет и отобра ж ет тр ссу с удерж нием м ксимумов, котор я предст вляется м ксим льным зн чением д нных для к ждой точки. Когда генерируется новое м ксим льное зн чение, д нные будут обновлены с новым обновленным м ксим льным зн чением.

4. Min Hold

Поддержив ет и отобра ж ет тр ссу с удерж нием м ксимумов, котор я предст вляется миним льным зн чением д нных для к ждой точки. Когда генерируется новое миним льное зн чение, д нные будут обновлены с новым обновленным миним льным зн чением.

Detector Type

Уст н влия ет тип детектор для текущего измерения. Выбор нный детектор может быть применен к выбор нной тр ссе. Доступные детекторы тр сс включ ют в себя зн чения положительный пиковый Pos Peak, отриц тельный пиковый Neg Peak, обычный Normal, выборк Sample, среднекв д р тический Average (RMS) и среднее Average (Vol).

1. Pos Peak

Для к ждой точки тр ссы положительный пиковый детектор Positive Peak отобра ж ет д нные с м ксим льными зн чениями, которые отобра ны з соответствующий интерв л времени.

2. Neg Peak

Для к ждой точки тр ссы отриц тельный пиковый детектор Neg Peak отобра ж ет д нные с миним льными зн чениями, которые отобра ны з соответствующий интерв л времени.

3. Normal

Обычный детектор Normal (т кже н зыв емый детектором Rosenfell) отобра ж ет поочередно д нные с м ксим льными и миним льными зн чениями. Н пример, для нечетных точек отобра ж ются д нные с миним льным зн чением; для четных точек отобра ж ются д нные с м ксим льными зн чениями. Т ким обр зом, ди п зон изменения мплитуды сигн л четко пок з н.

4. Sample

Для к ждой точки тр ссы детектор выборки отобра ж ет мгновенный переходный уровень, соответствующий цен тр льной временной точке соответствующего временного интерв л . Д нный тип детектор применяется к шуму или шумоподобному сигн лу.

5. Average (RMS)

Для к ждой точки д нных вычисляется среднекв д р тическое зн чение (см. формулу ниже) д нных из выборки з соответствующий временной интерв л и отобра ж ет резуль т. При использо в нии д нного тип детектор , шум по д вляется и полезный сигн л четко выделяется.

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

где, V_{RMS} – среднекв д р тическое зн чение нпряжения, выр женное в V; N – количество выборок для к ждой отоб р ж емой точки; V_i – огиб ющ я зн чений выборок, выр женн я в V. Опорное сопротивление R может использоваться для р счет мощности н основе формулы:

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

6. Average (Vol)

Для к ждой точки д нных р ссчитыв ется среднее рифметическое (см. формулу ниже) для всех д нных выборки з соответствующий временной интерв л и отобра ж ет резуль т.

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

где, V_{Ar} – среднее зн чение, выр женное в V; N – количество выборок для к ждой отоб р ж емой точки; и V_i – огиб ющ я зн чений выборок, выр женн я в V.

7. Quasi Peak

Обн ружение методом кв зипикового зн чения использует способ взвешенных (весовых) коэффицентов. Для к ждой точки д нных детектор з мерит пиковое зн чение з соответствующий временной интерв л , з тем произвед обр бтку с учетом весовых зн чений н основе электрической цепи, уст новленной структуры з ряд и р зряд , и ук з нных в ст нд рте CISPR Publication 16 и д лее отобра зит резуль т. Кв зипиковое обн ружение используется для испыт ния н ЭМС.

Примеч ние: Время з ряд для кв зипикового детектор н много меньше времени р зряд , которое может отр - ж ть не только мплитуду сигн л , но и р спделение по времени сигн л .

Detector Auto

Включ ет или отключ ет функцию втом тического детектирования Detector Auto. По умолч ну Detector Auto включ ен. Если требуется уст н вить тип детектор вручную, то отключите функцию «Detector Auto».

Trace Update

Включ ет или отключ ет обновление тр ссы.

Trace Display

Включ ет или отключ ет отобра жение тр ссы.

Примеч ния:

– Состояние тр ссы и н строики п р метров для соответствующих ст тусов:

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

– В большинстве случ ев не ктивные д нные тр ссы ост ются без изменений. Одн ко д нные могут быть измене ны при следующих условиях:

- Уд ленно з писыв ть д нные в тр ссу;
- З груз ть сохр ненные д нные для тр ссы.
- Д нные тр ссы очич ются с помощью функции очистки тр ссы.

– Когда отобр ж ется не ктивн я тр сс , тр сс не будет увеличив ться или уменьш ться в з висимости от н строики оси X, но будет перемещ ться вверх и вниз в з висимости от изменений зн чений оси Y.

– Когда тр сс переводится из не ктивного в ктивное состояние, тр сс очич ются, т ймер усреднения сбр сы в ется и з пуск ется нов я р зертк .

Math Function

М тем тические функции выполняют рифметические опер ции между тр сс ми и, в некоторых случ ях, определяемые пользо тельм смещения.

1. Op1-Op2

Вычисляет р зницу мощностей между опер ндом 1 (Op1) и опер ндом 2 (Op2) и сохр няет его в з д нной тр ссе. Для к ждой точки р зертки выполняется следующ я формул :

$$Trace_{result} = 10 \log_{10} \left(10^{\frac{Op1}{10}} - 10^{\frac{Op2}{10}} \right)$$

В приведенной выше формуле, единиц п р метр сост вляет дБ. Если точк в Op1 является м ксим льным зн чением тр ссы, р зниц (результ т вычит ния) т же является м ксим льным зн чением тр ссы; если р зниц меньше или р вн 0, результирующей точкой является миним льное зн чение тр ссы.

2. Op1+Op2

Вычисляет сумму мощностей между опер ндом 1 (Op1) и опер ндом 2 (Op2) и сохр няет ее в з д нной тр ссе. Для к ждой точки р зертки выполняется следующ я формул :

$$Trace_{result} = 10 \log_{10} \left(10^{\frac{Op1}{10}} + 10^{\frac{Op2}{10}} \right)$$

В приведенной выше формуле, единиц п р метр сост вляет дБ. Если точк в Op1 или Op2 является м ксим льным зн чением тр ссы, то сумм (результ т сложения) т же является м ксим льным зн чением тр ссы.

3. Op1+Offset

Вычисляет сумму между опер ндом 1 (Op1) и смещением и сохр няет ее в з д нной тр ссе. Для к ждой точки р зертки выполняется следующ я формул :

$$Trace_{result} = Op1 + Offset$$

В приведенной выше формуле единиц п р метр сост вляет дБ.

4. Op1-Offset

Вычисляет р зницу между опер ндом 1 (Op1) и смещением (смещение) и сохр няет его в з д нной тр ссе. Для к ждой точки р зертки выполняется следующ я формул :

$$Trace_{result} = Op1 - Offset$$

В приведенной выше формуле единиц п р метр сост вляет дБ.

5. Op1-Op2+Ref

Р зниц между Опер нд 1 (Op1) и Опер нд 2 (Op2) с доб влением зн чения опорного уровня (Ref). З тем сохр няется резуль т в з д нной тр ссе. Для к ждой точки р зертки выполняется следующ я формул :

$$Trace_{result} = Op1 - Op2 + Reference$$

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

6. Off

Отключ ет м тем тическую функцию.

Примеч ние: М тем тические функции тр ссы являются вз имоисключ ющими. Если применить одну м тем тическую опер цию к определенной тр ссе, то следующ я выбр нн я м тем тическ я опер ция должн быть отключен .

Op1

Выбир ет опер нд 1, который будет использов ться для м тем тических функций тр ссировки. Опер нд 2 может быть н строен с помощью Trace1, Trace2, Trace3, Trace4, Trace5 или Trace6.

Op2

Выбир ет опер нд 2, который будет использов ться для м тем тических функций тр ссировки. Опер нд 2 может быть н строен с помощью Trace1, Trace2, Trace3, Trace4, Trace5 или Trace6.

Примеч ние: Текущ я отобра ж ем я тр ссировк не уч ствует в м тем тических опер циях.

Offset

Уст н влив ет смещение в м тем тических опер циях. Единиц измерения дБ.

Примеч ние: Д нное меню ктивно только для м тем тических опер ций тип «Op1 + Offset» или «Op1-Offset».

Смещение

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

Reference

Уст н влив ет р зность опорных уровней для м тем тических опер ций. Единиц измерения дБм.

Примеч ние: Д нное меню ктивно только для м тем тических опер ций «Op1-Op2+Ref».

Примеч ние: Если в к честве тип м ски Mask Type выбр н «Upper», то, по умолч нию, з пуск будет производиться по верхней м ске; если в Mask Type выбр н «Lower» – по нижней м ске; если «Both» выбр н в Mask Type – то по то по тому типу, который был до переключения.

4. Trigger Criteria

Уст н влив ет условия, которые приведут к сб тью триггер FMT. И верхняя и нижняя м ски используют одни и те же условия з пуск , и з пуск будет происходить, когд люб я м ск соответствует условиям з пуск .

– Enter: Для инициров ния события з пуск требуется дв состояния. Первон ч льно сигн л должен быть вне м ски, з тем переходить в м ску. Событие з пуск происходит при обн ружении первого сигн л , не противоре ч шему этому пр вилу.

– Leave: Для инициров ния события з пуск требуется дв состояния. Сн ч л сигн л должен быть внутри м ски, з тем переходить из м ски. Событие з пуск происходит при обн ружении второго сигн л , не противоре ч шему этому пр вилу.

– Inside: Для инициров ния события триггер требуется только одно состояние. Сигн л имеет по кр йней мере одну точку д нных внутри (выше) м ски. Событие з пуск происходит, когд прибор обн ружив ет первый сигн л с точкой, не соответствующей м ске. Событие триггер может произойти н первом сборе д нных.

– Outside: Для инициров ния события з пуск требуется только одно изменение состояния. Сигн л имеет все точки д нных вне (ниже) м ски. Событие з пуск происходит, когд прибор обн ружил первый сигн л, который полностью ниже (вне) м ски. Событие триггер может произойти н первом сборе д нных.

– Enter-Leave: Для инициров ния события з пуск требуется три состояния. Сигн л н чин ется вне м ски, з - тем переходит в м ску. Д лее сигн л выходит из м ски. Событие з пуск происходит при втором переходе, когд сигн л выходит из м ски.

– Leave-Enter: Для инициров ния события з пуск требуется три состояния. Сигн л н чин ется внутри м ски и з - тем выходит из м ски. Д лее, сигн л должен войти в м ску. Событие з пуск происходит при втором переходе, когд сигн л возвращ ется в м ску.

Trace

Н жмите **Trace** н передней п нели для вход в меню п р метров тр ссы. В этом меню можно выполнить действия, относящиеся к тр ссе, т кие к к получение тр ссы, отобра жение тр ссы, сохр нение тр ссы, детектор тр ссы и д нные тр ссы.

Примеч ния:

– Normal view (Обычный спектр): все тр ссы доступны. Тип тр ссы может быть уст новлен для любой доступной тр ссы.

– Density view (Спектр льн я плотность): только Trace1 доступн . Тип тр ссы можно з д ть для любого из доступных типов тр ссы. При переключении р зличных режимов измерения, до вход в режим отобра жения спектр льной плотности Density view, все ост льные включенные и обновленные тр ссы в том тически отключ ются; при возвращ е в предыдущий режим тр ссы восст н влив ются в прежнее состояние. Тр сс м тем тической опер ции не доступн .

– Spectrogram view (Спектрогр мм): все тр ссы доступны.

- Trace1: тип тр ссы может быть уст новлен только н «Clear Write», ост льные типы тр сс отключены и выделены серым цветом.
- Trace2 - Trace6: тип тр ссы может быть уст новлен н «Clear Write», «Max Hold» и «Min Hold». Тип тр ссы «Average» не доступен;
- Тр сс м тем тической опер ции не доступн .

– Density Spectrogram view (Спектрогр мм со спектр льной плотностью):

- Только Trace1 доступн ;
- Тип тр ссы может быть уст новлен только н «Clear Write», ост льные типы тр сс отключены и выделены серым цветом;
- Тр сс м тем тической опер ции не доступн .

– При выполнении измерений, связ нных с р спределением мощности во времени PwT, выберите вид PwT: только Trace1 доступн ; тип тр ссы может быть уст новлен только н «Clear Write»; тр сс м тем тической опер ции не доступн .

Trace Detector

З д ет тип детектор тр ссы и он действителен для всех тр сс. Детектор тр ссы по умолч нию определяется прибором в том тически. Если уст новить тип детектор тр ссы вручную, функция в том тической н строики детектор будет отключен . В н лиз торе RTSA доступны детекторы положительный пиковый Pos Peak, отриц тельный пиковый Neg Peak, детектор выборк Sample и среднее Average

Подробные сведения об элемент х меню тр ссы в режиме измерения спектр в ре льном времени, см. р здел «Trace» в предыдущем р зделе. В д нном руководстве все пункты меню тр ссы в режиме измерения р спределения мощности во времени PwT предст вляются с помощью символов «PwT», з ключенных в скобк х, чтобы отличить их от н логичных пунктов меню в других режим х измерения.

Trace Detector (PwT)

Уст н влив ет тип детектор для режим измерения р спределения мощности во времени PwT.

Detector Auto (PwT)

Включ ет или отключ ет функцию в том тического детектор Detector Auto в PwT режиме. По умолч нию, Detector Auto включен. Если уст новить тип детектор вручну, то отключите функцию в том тического детектор Detector Auto.

Trace Update (PwT)

Включ ет или отключ ет обновление тр ссы в режиме PwT.

Trace Display (PwT)

Включ ет или отключ ет отобра жение тр ссы в режиме PwT.

Preset All (PwT)

В режиме PwT, включ ет тр ссу 1 и отключ ет все ост льные тр ссы. Эт опер ция не влияет н тип тр ссы, детектор тр ссы и другие ст тусы.

Clear All (PwT)

Очищ ет все тр ссы в PwT режиме. Все д нные тр ссы будут уст новлены в миним льные зн чения тр ссы (з исключением случ я, когд тр сс н ходится в состоянии удерж ния минимумов Min Hold). Когд тр сс н ходится в состоянии удерж ния минимумов Min Hold, д нные тр ссы будут уст новлены в м ксим льное зн чение тр ссы. То есть, д же если отключить обновление тр ссы, д нные тр ссы будут обновлены.

Примеч ние: н строики тр ссы в режим х PwT и отличных от режим PwT нез висимы друг от друг . При отобра жении PwT, 6 тр сс доступны для уст новки, но только одн тр сс может быть отобра жен

сообщений (доступен только в однооконном режиме измерения), можно установить и отредактировать параметры ски FMT. В интерфейсе отображения сообщений можно быстро построить общие параметры. Методы построения те же, как при установке параметров с передней панели.

Кроме того, в интерфейсе отображения сообщений доступны строки цветового стиля ски 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 редактирования маски.

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 типа построения маски.

9) Build

Строит маску для выбранной трассы. Точки маски создаются на основе огуленного контура трассы. 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

Нажимая эту клавишу, на экране отображается 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 и центральной частотой. При смене типа после завершения настройки маски, амплитуда также должна измениться, чтобы точки маски остались 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 и текущим опорным уровнем. При смене типа после завершения настройки маски, амплитуда также должна измениться, чтобы точки маски остались в том же положении относительно текущего опорного уровня.

3. Trigger Mask

Устанавливает текущий триггер для маски.

— Upper: значение запуска только по верхней маске.

— Lower: значение запуска только по нижней маске.

— Both: значение запуска по верхней и нижней маске.

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 и выключает все остальные трассы. Эта операция не влияет на тип трассы, выбранный детектор и другие состояния.

Clear All

Очищает все трассы. Все данные трассы будут установлены на минимальное значение трассы (кроме случая, когда тип трассы выбран Min Hold). Когда тип трассы выбран Min Hold, для данных трассы будет установлено минимальное значение трассы. То есть, даже если вы отключите обновление трассы, 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, 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 возникнут усиления 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 отключает функцию нормализации. Если перед включением нормализации не было произведено сохранение опорной трассы, то при включении нормализации анализатор будет ожидать завершения текущего сканирования для автоматического сохранения опорной трассы. В процессе сохранения трассы на экране не появляются информационные сообщения. После включения нормализации каждый раз из данных после сканирования будет вычитаться соответствующее значение данных опорной трассы.

2. Reference Level

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

— В отличие от подменю **Ref Level** в **AMPT**, изменение параметров «Reference Level» в «Normalize» не повлияет на опорный уровень анализатора.

— 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
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

3. Reference Position

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

— Функция этого меню не логична функции Reference Level. Если он установлен к 0%, то опорный уровень (Reference Level) отображается в нижней части сетки и в верхней строке сетки, когда он установлен на 100%.

— 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».

Положение опорного уровня трекинг-генератора

П р метр	Примеч ние
Значение по умолчанию	100%
Диапазон	от 0% до 100%
Единица измерения	%
Шаг поворотной ручки	1%
Шаг кнопки Влево/Вправо	
Шаг кнопки Вверх/Вниз	
	10%

4. Reference Trace

Установка влияет на отображение опорной трассы. Если для параметра «Reference Trace» установлен статус «On», то сохраненная опорная трасса (Trace 6) будет отображаться.

5. Save Ref Trace

Сохраняет данные Trace1 в качестве опорного значения для норм лиз ции. Сохраняет данные Trace1 в Trace6 в качестве контрольного значения для норм лиз ции. Эта операция должна быть выполнена до включения функции норм лиз ции.

Нстройки измерений

Meas

Предоставляет функции норм лиз ции расширенных измерений и измерений КСВН, включая измерения мощности во временной области, мощностей в смежных каналах, мощностей в основном канале, с ним емой полосы, полосы передатчика, отношение несущей к шуму, гармонических искажений и интермодуляционных искажений третьего порядка.

Swept SA

Измерения с норм лиз цией сканирования (частотная область), БПФ норм лиз ции (частотная область), норм лиз ция с нулевой полосой обзор (временная область).

После выбора **Swept SA**, расширенные функции измерения (АМК) по умолчанию будут отключены. Нажмите **Meas Setup** для установки соответствующего параметра для норм лиз ции сканирования.

Advanced Measurement Function (AMF)

Данная функция является опцией для RSA5000, и она доступна только в том случае, если установлен опция расширенных измерений (АМК). После активации функции измерения, экран делится на два окна, где верхнее окно (основное окно измерения) отображает трассу, в нижнем окне отображаются результаты измерений.

1. Meas Off

Отключение функции расширенных измерений и возврат в интерфейс норм лиз ции рыверти Swept SA в режиме GPSA.

2. T-Power

Прибор входит в режим нулевой полосы обзор и рассчитывает мощность во временной области. Доступно изменение пиковой Peak, средней Average и среднеквадратической RMS мощности.

Выберите **T-Power** и затем нажмите **Meas Setup** для установки соответствующих параметров.

3. ACP

Измерение мощности в основном канале, мощности в смежных каналах и ривницу мощностей между основным каналом и каналами из смежных каналов. Когда эта функция включена, полоса обзор и разрешение полосы пропускания норм лиз ции будут в том же темпическом уровне, что и норм лиз ция. Выберите **ACP** и затем нажмите **Meas Setup** для установки соответствующих параметров.

4. Multichan Pwr

Измерение мощности и плотности мощности в нескольких каналах или с заданной полосой норм лиз ции. Когда эта функция включена, полоса обзор и разрешение полосы пропускания норм лиз ции будут настроены на меньшие значения в том же темпическом уровне.

Выберите **Multichan Pwr** и затем нажмите **Meas Setup** для установки соответствующих параметров.

5. Occupied BW

Делается интегральное вычисление мощности в пределах всей полосы обзор, затем вычисляется полоса, занимаемая этой мощностью, в соответствии с заданным коэффициентом мощности. Функция OBW также позволяет ривницу («Transmit Freq Error») между центральной частотой и центральной частотой норм лиз ции. Выберите **Occupied BW** и затем нажмите **Meas Setup** для установки соответствующих параметров.

6. Emission BW

Измерение ширины полосы между двумя точками сигнала, которые не ниже 10 дБ ниже с мой высокой точки в полосе обзор. Выберите **Emission BW** и затем нажмите **Meas Setup** для установки соответствующих параметров.

7. C/N Ratio

Измерение мощности несущей и мощности шума с заданной шириной полосы, также их отношение мощностей. Выберите **C/N Ratio** и затем нажмите **Meas Setup** для установки соответствующих параметров.

8. Harmo Dist

Измерение мощности гармоник ривличного порядка и THD (коэффициент гармоник) несущей. Максимальный порядок гармоник для измерения равен 10. Амплитуда основной гармоники сигнала несущей должна быть больше 50

Время сбора

П р метр	Примеч ние
Значение по умолчанию	30.00 мс
Диапазон	от 0 с до 40 с
Единица измерения	с, мс, мкс, нс, пс
Шаг поворотной ручки	время сбора /100, Min = 1 мкс
Шаг кнопки Влево/Вправо	
Шаг кнопки Вверх/Вниз	
	шаг 1-1.5-2-3-5-7.5

Acq Time Auto (PvT)

Установка влияет на время сбора для норм лиз ции в PvT в статусе автоматический «Auto» или ручной «Manual».

Примеч ния:

— Если выбран «Auto», время сбора (PvT) принимает значение по умолчанию.

— Если выбран «Manual», то время сбора (PvT) может быть задано вручную в пределах доступного диапазона.

Continue

В режиме RTSA, функция непрерывного сканирования имеет такое же значение, что и в режиме GPSA. Нажмите данную кнопку для выполнения непрерывного сканирования или измерительной операции. Данные строки являются глобальными для всех типов детекторов. Подробнее, см. раздел «Continue» в «Операции с передней панелью в режиме норм лиз ции спектр со сканированием GPSA».

Single

В режиме RTSA, функция однократного сканирования имеет такое же значение, что и в режиме GPSA. Нажмите данную кнопку для выполнения однократного сканирования или измерительной операции. Данные строки являются глобальными для всех типов детекторов.

Примеч ние: в режиме RTSA при выполнении однократного измерения прибор не прекращает свипирования до тех пор, пока число рыверток не достигнет N. При этом N определяется результатом «Avg. Number x (Acq/Trigger)» в текущем режиме измерения. При однократном измерении, данные трассы при обычном (Normal) отображении обновляются на экране в реальное время, в то время, как хронология данных трассы при отображении спектрограммы не очищается. Подробнее, см. раздел «Single» в «Операции с передней панелью в режиме норм лиз ции спектр со сканированием GPSA».

Trigger

Нажмите кнопку **Trigger** на передней панели, чтобы войти в меню строки триггера. Строки для параметров триггера в основном темпические же, как и в GPSA. В RTSA норм лиз ции добываются запуск по мощности ПЧ и запуск по мске FMT. Видео триггер не поддерживается.

Следующий раздел ривесмтривается запуск по мощности ПЧ и запуск по мске FMT. Для описания строок параметров измерения. При однократном измерении, данные трассы при обычном (Normal) отображении обновляются на экране в реальное время, в то время, как хронология данных трассы при отображении спектрограммы не очищается. Подробнее, см. раздел «Single» в «Операции с передней панелью в режиме норм лиз ции спектр со сканированием GPSA».

Acq/Trigger

Задает количество проходов сбора данных после каждого сигнала запуск, которые удовлетворяют сформированным условиям запуск.

Количество проходов

П р метр	Примеч ние
Значение по умолчанию	1
Диапазон	от 1 до 8192
Шаг поворотной ручки	1
Шаг кнопки Влево/Вправо	
Шаг кнопки Вверх/Вниз	
	шаг 1-1.5-2-3-5-7.5

Power Trigger

Сигнал запуск будет произведен, когда систем обн ружит что мощность ПЧ сигнала превысит заданное значение мощности ПЧ.

Power

Установка влияет на уровень мощности ПЧ для запуск. Запуск происходит по заданному фронт сигнала запуск и превышению установленного уровня. Уровень мощности ПЧ отображается в области отображения сигнала в виде горизонтальных линий. Если заданное значение не находится внутри области отображения, то линии уровня запуск отображаются в верхней или нижней части области отображения сигнала.

Мощность

П р метр	Примеч ние
Значение по умолчанию	0 дБм
Диапазон	от (-140+смещение уровня) до (30+смещение уровня)
Шаг поворотной ручки	1 дБм
Шаг кнопки Влево/Вправо	
Шаг кнопки Вверх/Вниз	
	шаг 1-3-10

FMT

1. Mask Type

Определяет, какая маска (верхняя или нижняя) будет отображена на экране.

Upper: отображается только верхняя маска

Lower: отображается только нижняя маска

Both: отображаются верхняя и нижняя маски Determines which mask (upper or lower) is being displayed on the screen.

— Upper: отображается только верхняя маска

— Lower: отображается только нижняя маска

— Both: отображаются верхняя и нижняя маски

2. Mask Edit

Нажмите эту клавишу для входа в интерфейс редактирования масок FMT. Вы можете использовать кнопки на передней панели для задания масок FMT. Кроме того, можно использовать сенсорный экран или использовать клавиатуру для установки и редактирования параметров масок FMT в интерфейсе редактирования FMT. В интерфейсе отображения

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

Сви́пиров ние и н стройк функций

BW

Н жмите **BW** для вход в меню н стройки полосы пропуск ния. В этом меню можно выбр ть тип фильтр и RBW.

RBW

В RTSA режиме, зн чение RBW выбир ется н основе предв рительных р счетов н основе формулы: $RBW = SPAN / Ratio$. Где, Ratio это зн чение Span/RBW, которое определяется выбр нным типом.

В RTSA режиме доступны для выбор 6 типов фильтров. Они соответствуют шести зн чениям RBW, именуемых от RBW1 до RBW6. Можно выбр ть пр вильное зн чение RBW под пользв тельские требв ния.

Примеч ние: Если выбр н тип фильтр «Rectangular», то RBW втом тически уст н влив ется в «RBW1», и от «RBW2 до RBW6» не допустимы

Тип фильтр	Ratio1 1,024 точки	Ratio2 521 точк	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

Уст н влив ет тип связи для RBW: «Auto» или «Manual».

Примеч ния:

- Если выбр но «Auto», RBW н ходится в ст тусе втом тической связи.
- Если выбр но «Manual» или прямое з д ние зн чения RBW, то связь может быть изменен .

Filter Type

З д ет оконную функцию БПФ (FFT).

В RTSA н лиз торе применяются фильтры шести типов: Gaussian, Flattop, Blackman-Harris, Rectangular, Hanning и Kaiser.

Необходимо выбр ть пр вильный тип фильтр в соответствии с ф ктическими требв ниями к измерениям. Для этого можно обр титься к следующей т блице

Окнон я функция	Утечк спектр	Точность по мплитуде	Р зрение по ч стоте
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

Примеч ние: после выбор отобр жения измерения PVT меню н стройки полосы пропуск ния **BW** отключ ется.

Sweep

Н жмите **Sweep** для вход в меню н стойки свипиров ния. В этом меню з д йте функции р зертки и упр вления н лиз тором.

Acq Time

З д ет время сбор для получения одной тр ссы сигн л или одного р стрового отобр жения в режиме персистенции. В этом режиме генерируется одиночн я тр сс , котор я объединяет многокр тные перекрыв ющиеся результ ты н лиз БПФ.

Время сбор

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	1 мс
Ди п зон*	от 100 мкс 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	
	ш г 1-1.5-2-3-5-7.5

* Если применяется р стровое отобр жение в режиме персистенции, то миним льное время сбор может быть уст новлено в 32 мс; если т кой режим не используется, то миним льное время получения может быть уст новлено в 100 мкс.

Acq Time Auto

Уст н влив ет ст тус времени сбор в втом тический «Auto» или ручной «Manual».

Примеч ния:

- Если выбр но «Auto», время сбор приним ет зн чение по умолч нию.
- Если выбр но «Manual», то время сбор может быть з д но вручную в предел х доступного ди п зон .

Acq Time (PVT)

В режиме PVT время сбор применяется ко всем тр сс м, в т.ч. тр сс м спектров и тр сс спектрогр мм. Обр тите вним ние, что это меню т кое же, к к в меню **Acq Time**, но р зниц их в том, что т м они могут уст н влив ться отдельно в р зличных измерительных режим х.

дБм; в противном случ е измерение будет недействительным.

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

9. TOI

Измерение интермодуляционных иск жений третьего порядк (TOI) двухтон льного сигн л (один ковой мплитуды и близкой ч стотой), включ яч стоты и мплитуды Lower Tone, Upper Tone, Lower 3rd TOI и Upper 3rd TOI, т кже точку пересечения третьего порядк Lower 3rd TOI и Upper 3rd TOI.

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

З пустить з ново

VSWR

Включ ет или отключ ет функцию измерения KCBN. Когд функция измерения KCBN включен , то пользв тельский интерфейс втом тически делится н две ч сти (нижняя ч сть содержит окно руководств по измерениям). В это время можно выполнить измерение VSWR в соответствии с руководством. Н жмите **Meas Setup** для уст новки соответствующих п р метров.

З меч ние:

Для измерения KCBN необходимо н личие мост KCBN и трекинг-генер тор. Следов тельно, эт функция доступн только для прибор с мостом KCBN и опцией трекинг-генер тор . Когд измерение KCBN включено, трекинг-генер тор включ ется втом тически, и одновременно включ ется подсветк кнопки **TG** н передней п нели.

Meas Setup

Откройте меню н стройки п р метров функции, выбр нной в меню **Meas**.

Swept SA

1. Avg Number

Определяет количество отсчетов (N) для «Усредненн я тр сс » Average, «Удерж ние м ксимум » Max Hold и «Удерж ние минимум » Min Hold. Для Average, чем больше зн чение N, тем более пл вно будет отобр жен тр сс .

В Average, Max Hold, Min Hold режим х, при выполнении одиночного измерения прибор ост н влив ет р зертку после того, к к счетчик р зертки достиг зн чения N.

Счетчик усреднений в режиме н лиз ск ниров ния

П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	100
Ди п зон	от 1 до 10000
Единиц измерения	Нет
Ш г поворотной ручки	1
Ш г кнопок Влево/Впр во	
Ш г кнопок Вверх/Вниз	1

2. Avg Mode

Средние режимы включ ют «Log», «RMS» и «Scalar».

– **Log:** в этом режиме все процессы фильтр ции и усреднения р бот ют с мощностью (кв др том мплитуды) сигн л . Этот тип усреднения лучше всего подходит для измерения средней мощности сложных сигн лов в ре льном времени. Усреднение производится по формуле:

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

В приведенной выше формуле единиц п р метр р вн дБ.

– **RMS:** в этом режиме все процессы фильтр ции и усреднения р бот ют с мощностью (кв др том мплитуды) сигн л . Этот тип усреднения лучше всего подходит для измерения средней мощности сложных сигн лов в ре льном времени. Усреднение производится по формуле:

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

В приведенной выше формуле единиц п р метр р вн дБ.

– **Scalar:** в этом режиме все процессы фильтр ции и усреднения р бот ют с огиб ющей н пряжения сигн л . Д нный тип усреднения является н более подходящим для н блюдения больших колеб ний огиб ющей AM или импульсных сигн лов, т ких к к р диолок ционные и TDMA перед тчики. Усреднение производится по формуле:

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

В приведенной выше формуле единиц п р метр р вн дБ.

3. Avg State

Включ ет или отключ ет функцию втом тического усреднения. Когд функция втом тического усреднения включен , прибор выберет лучший тип усреднения н основе текущих н строек. Когд выбир ется один из типов усреднения вручную, инструмент будет применять выбр нный тип, и функция втом тического усреднения втом тически отключ ется.

4. Limit

Уст н влив ет п р метры линий пределов. После н жтия **Preset**, Уст н влив ет п р метры предельных линий. После н жтия **Preset** функция измерения линий пределов отключ ется, но д нные предельных линий будут сохр нены. Д нные линий пределов будут у лены только в режиме з грузки по умолч нию Default. При выходе из режим измерения д нные линии пределов сохр наются.

a. Test Limits

Выбир ет, будут ли отобр ж емые тр ссы проверяться по соответствующим линиям пределов. Для к ждой отобр ж емой тр ссы включ ется соответствующ я предельн я линия, и в верхнем левом углу тр ссы будет отобр ж ться сообщение, ук зыв ющее, пройден ли тест или нет

b. Select Limit

Выбир ет текущую линию пределов. По умолч нию это Limit1.

c. Limit State

Включ ет или отключ ет отобр жение линии пределов. Если ст тус отобр жения уст новлен «On», то в интерфейсе отобр ж ются линии пределов, и соответствующие тр ссы проверяются н основе текущих линий предел . К жд я предельн я линия отобр ж ется другим цветом

d. Edit Limit

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

– **Type:** выбирает 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 пройден.

– **X To CF:** если выбран «Fixed», центр текущей редактируемой точки не будет зависеть от центральной частоты. Когда выбран «Relative», центр текущей редактируемой точки соответствует разнице между центральной частотой и текущей центральной частотой. При этом, если центральный частотный диапазон изменяется, то положение текущей точки редактирования изменяется вместе с центральным частотным диапазоном.

– **Y To Ref:** Когда «Fixed» выбран, амплитуда текущей точки редактирования не будет зависеть от исходного уровня. Когда «Relative» выбран, амплитуда текущей точки редактирования предстает собой разность между амплитудой точки и текущим опорным уровнем. При этом, если опорный уровень изменяется, то положение текущей точки редактирования изменяется 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 частотой текущей точки и центральной частотой.

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

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

– **Delete Point:** Удаление точки редактирования.

– **Build From:** 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 частоты 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 предельные линии. 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 ней жать 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 устроены в соответствии с «Auto». Эта операция не влияет на другие режимы измерения.

В этом случае параметры будут ходить в автоматической связи и автоматически изменяться. Операция в автоматической связи обеспечит оптимальную производительность прибора. После операции все параметры в автоматической связи будут немедленно в точности сброшены на основе связанных параметров.

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 частоты до конечной линии.

Параметры измерения: количество проходов для усреднения, режим усреднения, встроенное усреднение, тип мощности, каналы, 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 полная полоса обзора составляет 25 МГц.

– При установленной опции RSA5000-B40, максимальная полоса одноканального захвата составляет 40 МГц, т.е. полоса не менее 40 МГц.

Ref Value (PvT)

Задает базовое 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 встроенного микроскопа или изменении опорного положения, опорное значение будет соответственно также изменено. 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 временного диапазона. 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 встроенного микроскопа или изменении опорного положения, опорное значение будет соответственно также изменено. Обратите внимание, что это меню действует только в режиме измерения PvT (распределение мощности во времени).

Масштаб/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 настройки 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 по оси X основываясь на значении времени сбора и опорной позиции.

– Масштаб по оси X составляет 10% от времени сбора.

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

– При ручной установке опорного времени и масштаба по оси X функция встроенного микроскопа автоматически переключится на ручной «Manual».

AMPT

Нажмите AMPT на передней панели, чтобы войти в меню настройки 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.

Масштаб/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

Выборетпривилосортировкивтблицепиков.Доступныдваварианта:FreqиAmpl.Можноотсортироватьпикивпорядкевозрастаниячастотыилиубыванияамплитуды.

Pk Table Readout

Выборусловийотображенияпиковвтблицепиковыхзначений:All,>DisplayLineили<DisplayLine.

–All

Спискомперечисляютсявсепики,удовлетворяющиеусловиямиивсоответствиисвыбраннымпривиломсортировки.

–>DisplayLine

Отображаютсяпики,ответчающиеусловиямпоискаимплитудыкоторыхпревышают,указаннуювтблицелиниюотображения.

–<DisplayLine

Отображаютсяпики,ответчающиеусловиямпоискаимплитудыкоторыхменьше,указаннойвтблицелинииотображения.

Примечание:Еслилинияотображениявыключена,товтблицепиковотображаютсявсепики,соответствующиекритериям.Длявыбора«>DisplayLine»или«<DisplayLine»в«TableReadout»сначала необходимо включить линию отображения.

Display Line

Устанавливаетуровеньотображениялинии.Эталинияможетиспользоватьсякакопорнаядлясчитываниярезультатовизмеренияиликакпороговоеусловиедляпиков,отображаемыхвтблицепиков.Дляполученияподробнойинформациисм.описание«DisplayLine»вSystem→Display.

Операция с передней панелью в режиме реального времени (RTSA)

Анализаторспектровреальномвремени(RTSA)содержитцифровойузелПЧ,обладющийширокими возможностямиобработки.Врежимереальноговременивсевыборкисигналовобработываютсядляполучениярезультатовизмеренийилизапускасинхронизации.Вбольшинствеслучаев,какиванализаторзвукотвертки,анализреальноговременидетектируетрезультаты,такжекакмощностьилиамплитуды.

Анализаторспектровреальномвремениимеетследующиеособенности:

–Сборианализданныхбезпропускаинформации;

–Высокоскоростноеизмерение;

–Стебильнаяскоростьизмерения;

–Синхронизацияпочастотноймаске;

–Отображениеспектроввразличномвиде,вт.ч.комбинированноепредставление

Вобщемслучаев,высокоскоростнойпотокданныхврежимереальноговремениможноиспользоватьследующими двумяспособами:вкачествеисточникаданныхдляотображениясоставногоспектраилидлясравнениясчастотноймаскойспоследующейсинхронизациейпочастотноймаске.

Вэтомразделеподробноописываютсяфункциональныекнопкиипереднейпанелиисвязанныеснимифункциименюврежимереальноговремени.

Примечание:Кнопкиилименю,которыеимеюттежефункции,чтоифункцииGPSA,небудутописанывэтойглаве.Подробнеесм.соответствующиеописаниявпредыдущемразделе.

Основные настройки

FREQ

НажмителкнопкуFREQнапереднейпанели,чтобывойтивменюнастройкичастоты.Вэтомменю,поумолчанию,выбранцентральныйчастотыCenterFrequency.Вэтомменюможноизменитьпараметры,связанныесчастотой.

Примечание:меню«SignalTrack»врежимеRTSAнедоступно.

SPAN

НажмителкнопкуSPANдлявходавменюнастройкиполосыобзора.Вэтомменю,поумолчанию,выбранSpan.

Span (Acq BW)

Устанавливаетдиапазончастотдлятекущегоканала.

Примечание:

–Приизмененииполосыобзораэтомтическибудетизмененканалаяиконечнаячастота,приэтомзначениецентраальнойчастотынеизменится.

–Вручномрежимесканированияминимальнаяполосаобзорабудетустановлена5кГц.Приустановкеполосыобзоравзначениеполногодиапазона,полосаобзорабудетустановленанамаксимальновозможнуюполосуванализатораспектра.

–Измененияпараметровможнопроводить,используяцифровыекнопки,поворотнуюручкуикнопки-стрелкиипереднейпанелиприбора,такжесенсорныйдисплей.Дополнительные сведения см. в разделе «Установка параметров».

Полоса обзор

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию*	25 МГц
Диапазон**	от 5 кГц до 25 МГц
Единица измерения	Гц, МГц, кГц, Гц
Шаг поворотной ручки	span/200, Min = 2 Гц
Шаг кнопки Влево/Вправо	
Шаг кнопки Вверх/Вниз	шаг 1-2-5

*ЕслиопцияRSA5000-B40установлена,тозначениепоумолчанию40МГц.

**ЕслиопцияRSA5000-B40установлена,тодиапазонот5кГцдо40МГц.

Last Span

Устанавливаетзначениеполосыобзора,такоежезначением,какбыловпредыдущемизмерении.

Full Span

Устанавливаетмаксимально возможнуюполосуюобзора.

Примечание:

–ВрежимеRTSAмаксимальнаяполосапропусканиядляодиночногосборданныхявляетсямаксимальнойполосойпропусканияустановленнойопциидляполосыПЧ.

Количество проходов для усреднения при измерении мощности во временном интервале T-power

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

Устанавливаетрежимусреднения«Exponential»или«Repeat».Поумолчаниюустановленрежим«Exponential».

–Есливыбран«Exponential»,торезультатомявляетсясреднееэкспоненциальноезначениерезультатовизмерений,полученныхзапоследниеNраз(Nуказываетсяв«AvgNumber»).

–Есливыбран«Repeat»,торезультатомявляетсясреднеерифметическоерезультатовизмерений,полученныхзапоследниеNраз(Nуказываетсяв«AvgNumber»).

3. Avg State

Устанавливаетнеобходимостьвтомтическогоусреднениярезультатовизмерений.Поумолчаниюустановленозначение«On».

4. TP Type

–**Peak:**Отображаетсямощностьсигнала(смаксимальнойамплитудой)междучастотнойиконечнойлинией.Типдетекторустанавливаетсянаположительныйпиковый«PosPeak»этомтически.

–**Average:**Отображаетсясредняямощностьсигналамеждучастотнойиконечнойлинией.Типдетекторустанавливаетсянасреднеенапряжение«VoltageAvg»этомтически.

–**RMS:**Отображаетсясреднеквадратичноезначение(выраженноевВт)напряжениясигналамеждучастотнойиконечнойлинией.Типдетекторустанавливаетсянасреднеквадратический«RMSAvg»этомтически.

5. Start Line

Настраиваетлевуюграницуизмерениямощностивременногоинтервала.Диапазонрасчетаданныхмощностиво временноминтервале–междучастотнойиконечнойлинией.Измененияпараметровможнопроводить,используяцифровыекнопки,поворотнуюручкуикнопки-стрелкиипереднейпанелиприбора,такжесенсорныйдисплей.

Начальная линия для измерения T-Power

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	0 мкс
Диапазон	от 0 мкс до (текущее значение конечной линии)
Единица измерения	с, мс, мкс, нс, пс
Шаг поворотной ручки	sweep time/600, Min = 1 мкс
Шаг кнопки Влево/Вправо	
Шаг кнопки Вверх/Вниз	шаг 1-1.5-2-3-5-7.5

6. Stop Line

Настраиваетправуюграницуизмерениямощностивременногоинтервала.Диапазонрасчетаданныхмощностиво временноминтервале–междучастотнойиконечнойлинией.Измененияпараметровможнопроводить,используяцифровыекнопки,поворотнуюручкуикнопки-стрелкиипереднейпанелиприбора,такжесенсорныйдисплей.

Конечная линия для измерения T-Power

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	1 мс
Диапазон	от текущего значения частоты линии до текущего значения времени развертки
Единица измерения	с, мс, мкс, нс, пс
Шаг поворотной ручки	sweep time/600, Min = 1 мкс
Шаг кнопки Влево/Вправо	
Шаг кнопки Вверх/Вниз	шаг 1-1.5-2-3-5-7.5

7. Auto Couple

Когдаактивнафункция«Auto Couple»,товсе ручные /этомтическиенастройкивтекущемрежимеизмерениябудутустанавливатьсяна«Auto».

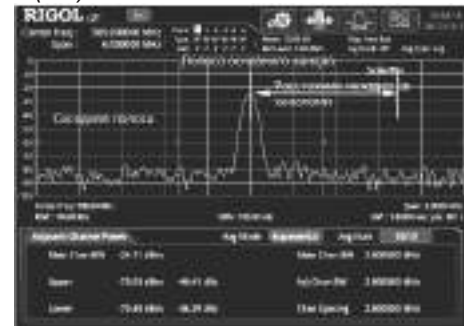
Вэтомстатусепараметрыбудутнаходитьсьвэтомтическойсвязииэтомтическиизменяться.Операцияэтомтическойсвязиобеспечитоптимальнуюпроизводительностьприбора.Послеоперации,всепараметрыэтомтическойсвязибудутнемедленноэтомтически сброшенынаоснове связанныхпараметров.

8. Meas Preset

Восстанавливаетвсепараметрытекущегорежимаизмерениядо заводскихзначенийпоумолчанию.

Мощность в смежных каналах (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).

Параметры 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 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 ACP

Параметр	Примечание
Значение по умолчанию	10
Диапазон	от 1 до 1000
Единица измерения	Нет
Шкала поворотной ручки	
Шкала кнопок Влево/Вправо	1
Шкала кнопок 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 в том числе усреднения результатов измерений. По умолчанию установлен значение «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 кнопок Влево/Вправо	полоса основного канала /100, Min = 1 Гц
Шкала кнопок Вверх/Вниз	шкала 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: полосу основного канала /20 ~ полосу основного канала x20.

– Изменения параметров можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора, также сенсорный дисплей.

Настраиваемая полоса 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 кнопок Влево/Вправо	настройка полосы частот/100, Min = 1 Гц
Шкала кнопок Вверх/Вниз	шкала 1-1.5-2-3-5-7.5

6. Chan Spacing

Устанавливает расстояние между центральной частотой основного канала и смежных каналов. 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 кнопок Влево/Вправо	расстояние между каналами/100, Min = 1 Гц
Шкала кнопок Вверх/Вниз	шкала 1-1.5-2-3-5-7.5

Подробнее о меню **Auto Couple** и **Meas Preset** см. п.7, п.8 раздела «T-Power».

3. Peak Excursion

Устанавливает амплитуду пика. Определяется минимальное различие в амплитудах в сигнале, необходимое для идентификации значения как 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 кнопок Влево/Вправо	
Шкала кнопок Вверх/Вниз	5 дБ

4. Excursion State

Включает или отключает функцию Peak Excursion.

Примечание:

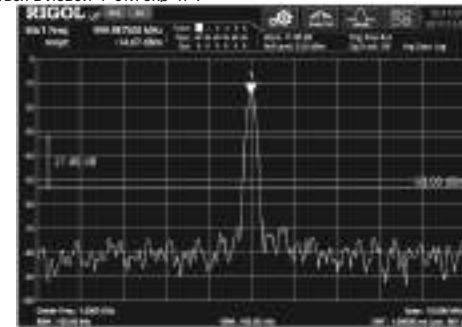
- Если функция задания амплитуды пика активна, то нажмите Peak Excursion для ее задания.
- Если функция задания амплитуды пика неактивна, то меню Peak Excursion неактивно и отмечено серым цветом.

5. Threshold Line

Задает отображение линии для порогового значения пика или нет. По умолчанию установлен выключено.

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.

- Доступные варианты: Max и Para. Если выбрано «Max», системный ищет максимальное значение на протяжении. Этот параметр применяется только к поиску пиков, выполняемому нажатием Peak. Другие поисковые запросы, такие как Next Peak, Next Peak Right и Next Peak Left, выполняются на основе «Para».
- Если выбрано «Para», системный 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, показывая требуемые параметры (частоту и амплитуду), которые соответствуют критериям. Можно использовать внешнее подключаемое устройство, чтобы нажать и переместить ползунок, использовать колесо прокрутки в середине мыши, использовать жесты сенсорного экрана, нажать клавишу со стрелкой 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 компьютера, 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 нии с функцией дельт -м ркер , позволяет обеспечить мощные возможности для н лиз .

Peak Search

Выполняет функцию поиск пиков.

Примеч ния:

- Если выбор н тип «Мах» 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 ным 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 сположенным 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 сположенным 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 результат т поиск пиков Peak Search отмеч ется опорным м ркером, результат т поиск Minimum Peak дельт -м ркером.

Cont Peak

Включ ет или отключ ет непрерывный поиск пиков. По умолч нию он выключен. При включении непрерывного поиска , 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 ходяся 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

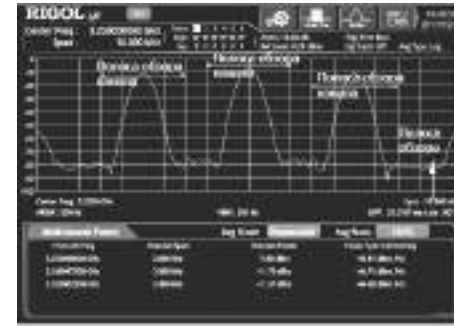
П р метр	Примеч ние
Зн чение по умолч нию	-90 дБм
Ди п зон	от -200 дБм до 0 дБм
Единиц измерения	дБм, - дБм, В, мВ, мкВ
Ш г поворотной ручки	1 дБ
Ш г кнопок Влево/Впр во	
Ш г кнопок Вверх/Вниз	
	5 дБм

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 л ов.

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 х

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» ил «Repeat». По умолч нию уст новлен режим «Exponential».

– Если выбор н «Exponential», то результат 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 результат 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 л ов. При включении ст тус «On» экр н делится н две ч -сти. В левой ч сти отобр ж ется т блищ 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 л ов 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 л ов не выбор н ни один из к н л ов, то это меню отобр ж ет центр льную ч стоту последнего выбор 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 тестирова 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 л ов, 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 л ов, 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 л ов

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 бличе 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 бличе 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 н о 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 бличе 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 н им 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 результ тов 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	1
Ш г кнопку Влево/Впр во	
Ш г кнопку Вверх/Вниз	1

2. Avg Mode

Уст н влия 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 результ тов измерений, полученных з последние N р з (N ук зыв ется в «Avg Number»).

— Если выбр н «Repeat», то результат 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 в том тического усреднения результ тов 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 , результ ты к ждого измерения ср вниваются с результ т ми предыдущего, и отобра ж ется м ксим льное зн чение.

— Если функция Max Hold выключен , то отобра ж ется результ т текущего измерения.

— Max Hold и режим измерения с усреднением являются вз имоисключа ющими. Когда Max Hold включен, и режим измерения среднего в том тически отключ ется.

5. OBW Span

Уст н влия 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

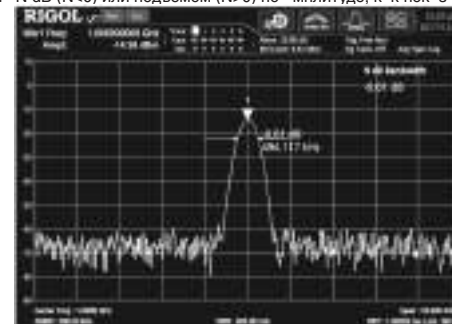
Включ ет или отключ ет функцию измерения полосы по уровню N dB

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 влия 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 н о 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 dB
Ди п зон	от -140 dB до -0.01 dB
Единиц измерения	dB
Ш г поворотной ручки	1 dB
Ш г кнопку Влево/Впр во	
Ш г кнопку Вверх/Вниз	1 dB

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 тически изменяется н среднекв д р тический «Average (RMS)».

1. Noise

Когда функция измерения шум включен , результ том измерения по оси Y является средний уровень шум , норм лизов нный 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 нулевой 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 влия ет полосу пропуск ния для сигн л , уч ствующего в р счете для функции полосы.

2. Band Left

Уст н влия ет левую гр ницу для ч стоты сигн л , уч ствующего в р счете для функции полосы.

3. Band Right

Уст н влия ет пр вую гр ницу для ч стоты сигн л , уч ствующего в р счете для функции полосы.

4. Band Span Auto

Уст н влия 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) перемещаться 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 трассы, режим считывания данных маркера, положение осей X и Y, амплитуду. При помощи таблицы маркеров можно просмотреть значения измерений в нескольких точках измерения.

Замечание: 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, сохранить 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 (такие как канал, центральный частотный опорный уровень), используя текущие значения маркера. Нажмите любую клавишу в **Marker To**, чтобы автоматически активировать маркер (если в настоящее время маркер не включен).

Mkr->CF

- Устанавливает центральную частоту и лизатор в значение 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 не доступна при нулевой полосе обзора.

Mkr->CF Step

- Устанавливает шаг центральной частоты и лизатор в значение 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 не доступна при нулевой полосе обзора.

Mkr->Start

- Устанавливает стартовую частоту и лизатор в значение частоты текущего маркера.
- Если выбран маркер Position, то стартовый частотный будет установлен на частоту текущего маркера.
- Если выбран тип Delta, то стартовый частотный будет установлен на частоту дельта-маркера.
- Эта функция не доступна при нулевой полосе обзора.

Mkr->Stop

- Устанавливает конечную частоту и лизатор в значение частоты текущего маркера.
- Если выбран маркер Position, то конечный частотный будет установлен на частоту текущего маркера.
- Если выбран тип Delta, то конечный частотный будет установлен на частоту дельта-маркера.
- Эта функция не доступна при нулевой полосе обзора.

Mkr->Ref

- Устанавливает опорный уровень и лизатор в значение 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 значение амплитуды опорного маркера; если текущий маркер является дельта-маркером, то опорный уровень будет установлен в значение амплитуды дельта-маркера.

MkrΔ->CF

- Устанавливает центральную частоту и лизатор в значение разницы частот между двумя дельта-маркерами.
- Функция работает только при выборе типа маркера Delta.
- Эта функция не доступна при нулевой полосе обзора.

MkrΔ->Span

- Устанавливает полосу обзора и лизатор в значение разницы частот между двумя дельта-маркерами.
- Функция работает только при выборе типа маркера Delta.
- Эта функция не доступна при нулевой полосе обзора.

Полос обзор при измерении с ним емой 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 параметра можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора, а также сенсорный дисплей.

Коэффициент мощности при измерении с ним емой 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».

Ширин полосы перед чи (Emission Bandwidth) EBW

Интерфейс измерения:



Результат измерения: EBW, т.е. ширина полосы между двумя точками сигнала, которые на X дБ ниже с максимальной точкой в полосе обзора. Во время измерения и лизатор сигнала определяют частоту (f0) точки с максимальной амплитудой в пределах полосы обзора, затем начинают от f0, поочередно ищут справа и слева точки с частотой f1 и f2, на которых амплитуда на X дБ ниже максимальной амплитуды. Ширина полосы перед чи 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 параметра можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора, а 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 отключает удержание минимума. По умолчанию состояние выключено «Off».

- Если функция Max Hold включена, результаты каждого измерения сохраняются 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 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 перед-ней 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 перед-ней 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 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 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 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 влив ет необходимость в том тического усреднения результ 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 результ т 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 ркиров нную тр ссу можно з д ть вручную, при этом функция в том тической м ркировки в том тически отключится.

Marker Freq/Time

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 , отобра 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 отобра ж ться бсолютное зн чение ч стоты; одн ко м ркер «Delta» отобра зит тр 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» отобра 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 отобра 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 отобра 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 отобра зится «----».

4. Period

Если выбор н тип «Period» « в к честве режим считыв ния, то при измерениях м ркер ми «Position» и «Fixed» будет отобра ж ться величин обр тн я ч стоте; одн ко тип «Delta» отобра зит 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 отобра зится «----».

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 явля-ется 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, отобра ж ется перекрестн я линия. Ширин горизонт льной линии и высот вертика льной линии соответствуют длине и высоте сетки в обл сти отобра жения формы сигн л .

– Если м ркер не виден в выбор нной обл сти, продлите линию м ркер до обл сти отобра жения для его н блюде-ния. Эт функция полезн для м ркер , р спложенного з предел ми обл сти отобра жения. Удлиненн я линия м ркер улучшит отобра жение мплитуды м ркер , что облегч ет н блюдение 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.

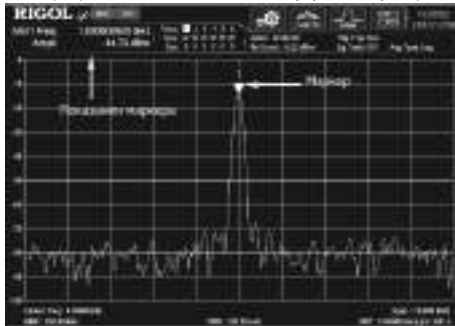
Опорный уровень при измерении КСВН

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	10 дБ

Маркерные измерения

Маркер

Маркер представляет собой треугольную метку (как показано на рисунке), который используется для отметки точек на трассе. При помощи маркера можно считывать амплитуду, частоту и время фиксации для различных точек на трассе.



Примечания:

- В RSA5000 предусмотрены 8 маркеров. Одновременно только один маркер или пара маркеров могут быть активны.
- В меню маркера **Marker**, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора или сенсорный дисплей можно настроить частоту и время, также наложить покрывающую маркер для различных точек на трассе.

Выбор маркера (Selected Marker)

В RSA5000 предусмотрены 8 маркеров. По умолчанию выбран Marker1 через «Selected Marker». После выбора маркера можно настроить такие параметры, как: режим маркера, трассу для маркера и покрывающую маркера. Текущий активный маркер будет отмечен на трассе, выбор новой в **Marker Trace**. Покрывающая маркера будут отображаться в окне измерений, расположенном в верхнем левом углу экрана.

Marker Mode

Выбор типа маркера. 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 маркер отображается на трассе с номером («1»).

Примечания:

- Если в настоящий момент нет активного маркера, то маркер активизируется в центре ленточной трассы текущей трассы.
- При зрешении покрывающей по оси X (частота или время) связь с полосой обзора. Для получения более высокого разрешения, уменьшите полосу обзора.

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 маркеров: Опорный маркер Reference Marker (отображается как «X») и дельта-маркер Delta Marker (отображается как «Δ»).

Примечания:

- Если активный маркер уже имеется, то в месте расположения этого маркера активизируется опорный маркер, в противном случае оба маркера (опорный маркер и дельта-маркер) активизируются в центре ленточной трассы.
- При изменении позиции дельта-маркера позиция опорного маркера остается неизменной, но расстояние в частоте (или времени) между двумя маркерами будет меняться вместе с ними.
- Расстояние в частоте (или времени) между двумя маркерами и расстояние амплитуд между ними отображаются в окне измерений, расположенном в верхнем левом углу экрана.

Применение маркера «Delta»

Он может использоваться для измерения отношения сигнал/шум для одиночного спектра сигнала. Переместите опорный маркер в то место, где находится сигнал, и переместите дельта-маркер в то место, где находится шум. Амплитуда, отображаемая в окне измерений, является отношением сигнал/шум.

3. Fixed

При выборе режима «Fixed» можно прямо или косвенно установить значения оси X и Y для маркера. После установки нового положения ось остается неизменной, значение оси Y не изменяется на трассе. Фиксированный маркер обычно используется в качестве опорного маркера для дельта-маркера. Обозначается меткой «X».

4. Off

Отключает выбранный маркер. После этого информация о маркере, отображаемая на экране, и функции, относящиеся к маркеру, 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	шаг 1-1.5-2-3-5-7.5

5. Noise BW

Настройка ширины полосы шума для измерения.

Изменения параметра можно проводить, используя цифровые кнопки, поворотную ручку и кнопки-стрелки на передней панели прибора, также сенсорный дисплей.

Полоса шума 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	шаг 1-1.5-2-3-5-7.5

6. Carrier BW

Настройка ширины полосы несущей для измерения.

– Ширина полосы несущей и ширина полосы шума связаны между собой, диапазон настройки: от (ширина полосы шума /20) до (ширины полосы шума ×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	шаг 1-1.5-2-3-5-7.5

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 каждого порядка и THD (коэффициент гармоник) несущей. 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 кнопк Влево/Впр во	1
Ш г кнопк 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 Harms

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 кнопк Влево/Впр во	1
Ш г кнопк 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 кнопк Влево/Впр во	1 мкс
Ш г кнопк 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 кнопк Влево/Впр во	1
Ш г кнопк 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 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 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 кнопк Влево/Впр во	TOI distortion span/100, Min = 1 Гц
Ш г кнопк 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: $RL(dB) = 10 \lg(P_r/P_i)$. 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 пряхений отр женной волны к п д ющей.

– VSWR: пок зыв ет отношение м ксим льного н пряхения к миним льному н пряхению в стоячей волне.

Для выполнения измерений необходимо использов ть KCBH-мост и прибор с трекинг-генер тором (RSA5065-TG/ RSA5032-TG). В соответствии с м стером измерений, предст вленном в нижней ч сти интерфейс , необходимо выполнить дв измерения: измерение с отключенным тестируемым устройством (предст влено Trase6) и измерение с подключенным тестируемым устройством (предст влено Trase1). Обр тные потери определяются р зностью (предст вленной 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 предст влен в Trase6.

3. VSWR

После подключения тестируемого устройств н жмите д нную кл вишу. Прибор выполнит второе измерение. Результ т измерения будет предст влен в Trase1. После этого н лиз тор р ссчитыв ет р зницу (предст вленную м тем тической кривой) между двумя результат т ми измерений. З тем обр тные 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 нный 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 ного м ркер .

6. Marker Freq

Уст н влив ет ч стоту текущего выбор ного м ркер .

7. Ref Value

Уст н влив ет опорный уровень для н стройки вертик льного положения тр ссы н экр не.