

Анализатор спектра OWON XSA1015P-TG



Руководство пользователя

Содержание

1. При первом включении	3
2. Обзор передней панели.....	3
2.1. Функциональная клавиатура передней панели.....	4
2.2. Ввод параметров	5
2.3. Разъемы передней панели	7
3. Обзор задней панели	8
4. Интерфейс пользователя	9
5. Встроенная система помощи.....	11
6. Основные измерения.....	11

1. При первом включении

Подсоедините к прибору трёх-контактный кабель питания переменного тока. Вставьте вилку в розетку питания с защитным заземлением.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед включение анализатора, во избежание его повреждения, проверьте параметры источника электропитания.

- 1) В левом нижнем углу передней панели нажать переключатель питания (power switch) .
- 2) Инициализация прибора займёт примерно 30 секунд., после чего отобразится экран загрузки и анализатор будет готов к сканированию характеристики с заводскими настройками.
- 3) Для получения наиболее точных результатов анализатору спектра требуется прогрев в течение примерно 30 минут после включения.

2. Обзор передней панели

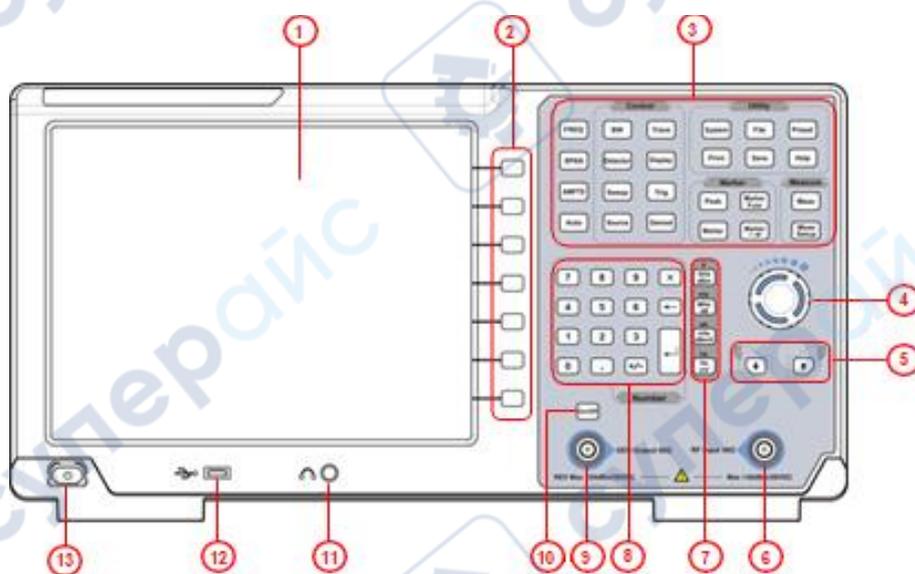


Таблица - Описание передней панели

№	Описание	№	Описание
1	LCD-экран	8	Цифровая клавиатура
2	Программные кнопки меню	9	Разъём выходного сигнала TG или CW
3	Функциональная клавиатура	10	Кнопка вкл/выкл выхода

4	Ручка регулировки	11	Разъём наушников
5	Кнопки направления	12	Порт USB
6	Разъём входа RF	13	Кнопка вкл/выкл питания (короткое нажатие – вкл., длинное – выкл.)
7	Кнопки единиц измерения		

2.1. Функциональная клавиатура передней панели

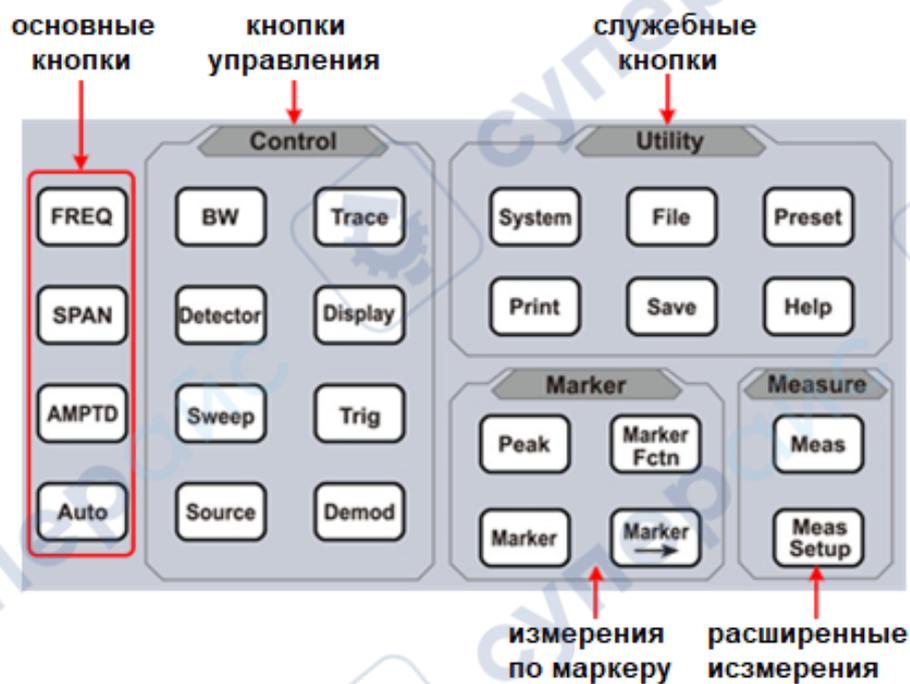


Таблица - Описание функциональных кнопок.

Кнопки	описание
Основные кнопки	
FREQ	Включает функцию центральной частоты и открывает меню частотной функции.
SPAN	Включает функцию диапазона частотной развёртки и устанавливает Full Span (полный диапазон)\Zero Span (нулевой диапазон)\Last Span (последний используемый диапазон).
AMPTD	Включает функцию опорного уровня и открывает программные кнопки настройки амплитуды, с помощью которых можно установить функции, влияющие на данные по вертикальной оси.
AUTO	Автоматический поиск сигнала во всём диапазоне частот.
Кнопки управления	
BW	Включает функцию RBW (полоса разрешения) и открывает программные кнопки управления функциями полосы пропускания и усреднения.
Trace	Открывает программные кнопки сохранения и обработки информации о трассировке.
Detector	Открывает программные кнопки настройки функций детектора.
Display	Открывает программные кнопки управления тем, что будет отображаться анализатором, включая линию отображения, координатную сетку и метку.

Sweep	Открывает программные кнопки установки времени развёртки, выбора режима развёртки анализатора.
Trig	Открывает программные кнопки выбора режима триггера анализатора.
Source	Открывает программные кнопки установки источника сигнала CW или TG.
Mode	Доступ к программным клавишам, позволяющим настроить меню спектра.
Кнопки измерений по маркеру	
Peak	Помещает маркер на наивысший пик и открывает меню пиковых функций.
Marker	Даёт доступ к кнопкам управления маркером, которые выбирают тип и количество маркеров, включают и выключают их.
Marker →	Открывает программные кнопки функций маркера для установки других системных параметров, основанных на значении текущего маркера.
Marker Fctn	Включает меню специальных функций, таких как шум маркера, измерение полосы пропускания N дБ и подсчёт частоты.
Кнопки расширенных измерений	
Meas	Открывает программные кнопки выполнения измерений мощности передатчика, такие как make измерения мощности передатчика, такие как ACPR (мощность соседнего канала), мощность канала и OBW (занимаемая полоса пропускания) и т. д.
Meas Setup	Устанавливает параметры для выбранной функции измерения.
Служебные кнопки	
System	Установка системных параметров и доступ к меню калибровки.
File	Открывает программные кнопки конфигурирования файловой системы анализатора.
Preset	Выполняет сброс прибора на заводские настройки или пользовательское состояние. Это состояние может быть указано следующим порядком: [System] → [PowerOn / Preset▶] → [Preset▶].
Quick Save	Открывает программные кнопки сохранения снимка экрана, данных трассировки или пользовательского состояния.
Save/ Recall	Доступ к программным клавишам, которые позволяют сохранять / вызывать снимок экрана, данные трассировки или состояние пользователя
Help	Нажатием кнопки выполняется вход в систему помощи, повторное её нажатие - выход.

2.2. Ввод параметров

Отдельные значения параметров можно вводить с использованием кнопок цифровой клавиатуры, вращением рукоятки настройки и кнопками направления.

ЦИФРОВАЯ КЛАВИАТУРА



1. Цифровые кнопки.

Нажмите эту кнопку в английском режиме, чтобы ввести соответствующие буквы; нажмите эту кнопку в цифровом режиме, чтобы ввести цифры от 0 до 9.

2. кнопка

Нажмите эту кнопку в режиме английского языка, чтобы переключить заглавную и строчную букву английских букв типа ввода; ввод цифры «1» в цифровом режиме.

3. кнопка

Нажмите эту кнопку в режиме английского языка для ввода специальных символов; введите десятичную точку «.» в режиме цифр.

4. Кнопка знака параметра.

Нажмите эту кнопку в режиме английского языка, чтобы переключить строчные английские буквы; нажмите эту кнопку в режиме цифр, чтобы войти в состояние ввода отрицательных чисел, при котором отображается символ параметра «-». Нажмите эту кнопку еще раз, чтобы вернуться в состояние ввода положительных чисел.

5. Кнопки единиц измерения.

Кнопки следующих единиц измерения: GHz/dBm/s, MHz/dB/ms, kHz/dBmV/µs и Hz/mV/ns. После ввода требуемых цифр числа выберите соответствующие числу единицы измерения для завершения ввода. Обозначения единиц измерения определяется типом входного параметра («частота (frequency)», «амплитуда (amplitude)» или «время (time)»).

6. Кнопка отмены.

① Нажмите эту кнопку во время ввода параметров кнопок панели, чтобы очистить ввод в активной функциональной области и выйти из состояния ввода параметров.

② В процессе ввода параметров или редактирования имени файла на небольшой панели сенсорного экрана нажмите, чтобы очистить символы в строке поля ввода, и дважды нажмите, чтобы выйти из текущего окна.

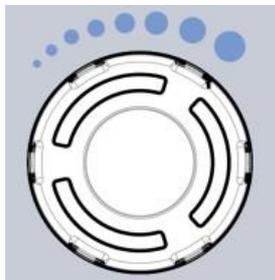
7. Кнопка «назад».

Нажмите эту кнопку во время ввода параметра, чтобы удалить символ слева от курсора в поле ввода или удалить последний символ слева направо, если курсора нет.

8. Ввод

По нажатию этой кнопки система завершит процесс ввода и автоматически вставит назначенные по умолчанию единицы измерения для введенного параметра.

РУЧКА РЕГУЛИРОВКИ



Функции ручки регулировки:

При редактировании параметра вращением ручки по часовой стрелке выполняется увеличение, а против часовой стрелки – уменьшение значения параметра на предустановленные интервальные величины.

КНОПКИ НАПРАВЛЕНИЯ



Кнопки направления имеют следующие функции:

- 1) Увеличение или уменьшение значения параметра на предустановленные интервальные значения при редактировании параметра.
- 2) Перемещение курсора по дереву каталога файлов в функции [File].

2.3. Разъемы передней панели

1. Разъем USB



Анализатор может быть «хост-устройством» для подключения внешних USB-устройств. Этот интерфейс может использоваться для доступа к флэш-накопителю USB или другим устройствам после расширения через USB HUB, таким как внешняя клавиатура или мышь.

2. Выход GEN 50Ω (выход следящего генератора 50 Ом).



Выход следящего генератора может быть подключен к приёмнику штекером N-типа (при необходимости пользователь может приобрести его отдельно, как опцию).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Входное напряжение на входе RF не должно быть выше 50 В DC во избежание повреждения аттенюатора и входного микшера следящего генератора.

3. Вход RF 50Ω

Вход RF может быть подключён к устройству посредством штекера N-типа.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если входной аттенюатор выше, чем 10 дБ, входной сигнал порта RF должен быть меньше, чем +30 дБм.

3. Обзор задней панели

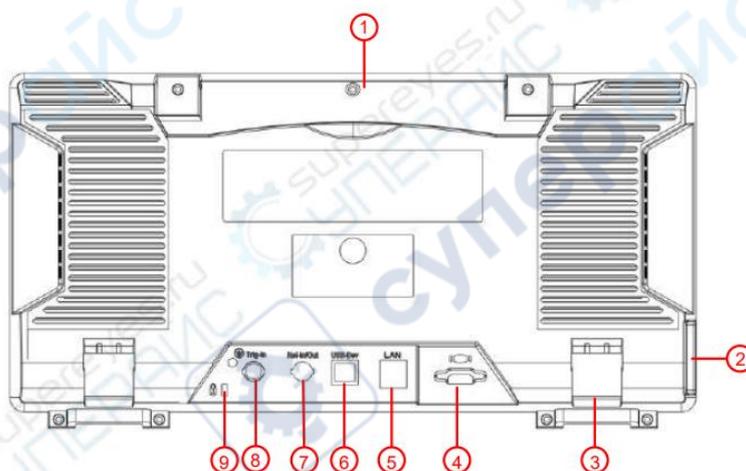


Таблица - Описание задней панели.

№	Название	Описание
1	Ручка	Убирается при мобильном использовании.
2	Разъём электропитания	Переменное напряжение: частота 50–60 Гц, однофазное, варианты 220В±15% или 110В±15%
3	Ножки-опоры	Для настройки угла установки устройства
4	HDMI порт	Выход HDMI, подключите внешний монитор или проектор
5	Сетевой интерфейс	Через этот интерфейс анализатор можно подключить к локальной сети для удаленного управления.
6	Интерфейс USB	Этот конфигурируемый порт USB допускает подключение внешних USB-устройств. Он поддерживает протокол печати PictBridge и подключение удалённого управления.
7	10MHz вход/выход	Разъём BNC - вход или выход опорного тактового сигнала 10 МГц
8	Разъем внешнего триггера	Подключите внешний TTL-сигнал

9	Отверстие замка	Вы можете замкнуть анализатор спектра в определённом месте с помощью замка безопасности (покупается отдельно), чтобы защитить анализатор спектра от хищения.
---	-----------------	--

4. Интерфейс пользователя



Таблица - Описание интерфейса пользователя.

№	Название	Описание	Связанные кнопки
1	Опорная частота	Установите опорную частоту в качестве входа Int (внутренний) или Ext (внешний)	FREQ → [FreqRef]
2	Предусилитель	Включение/выключение предусилителя	AMPTD → [Preamplifier]
3	Состояние развертки	Установите статус развертки на Single (одиночная) или Cont (непрерывная)	【Sweep】 → [Sweep Single] или [SweepCont]
4	Следящий генератор	Нажмите, чтобы включить/выключить выход источника	【TG】 → [TrackGEN]
5	Тип триггера	Установите тип триггера на Авто, Видео, Pos (внешний положительный фронт), Neg (внешний отрицательный фронт).	【Trig】
6	Непрерывный поиск пиков	Включить/отключить непрерывный поиск пиков	【Peak】 → [Cont Peak]
7	Автоматический поиск	Поиск автоматически	【Auto】

8	USB-накопитель	Показать, вставлен ли USB-накопитель;	
9	Аудио демодуляция	Включите демодуляцию звука	【Mode】 →[Demod>]
10	Дистанционное управление	Включите дистанционное управление	
11	Режим БПФ (FFT)	Если для RBW установлено значение менее 3 кГц, происходит автоматическое переключение в режим FFT.	
12	Знак доступа к локальной сети	Знак доступа к локальной сети	
13	UNCAL знак	Измерение не откалибровано	
14	Дата/Время	Отображение даты/времени системы. Нажмите, чтобы отобразить интерфейс изменения даты	【System】 →[Setting>]]→[Date/Time>]
15	Название меню	Функция, к которой относится текущее меню Нажмите для вызова меню быстрого доступа	
16	Считывание маркера	Отображение значения частоты (время в течение нулевого интервала сканирования) и значения амплитуды текущего стандарта частоты. Отображение реакции стандарта частоты, когда функция стандарта частоты может быть включена	【Marker】
17	Трассировка 1	Отображение текущего типа кривой 1 обновляется, пик обнаружен положительным	
18	Трассировка 2	Отображение текущего типа кривой 2 обновляется, пик обнаружен положительным	
19	Трассировка 3	Отображение текущего типа кривой 3 обновляется, пик обнаружен положительным	
20	Трассировка 4	Отображение текущего типа кривой 4 обновляется, пик обнаружен положительным	
21	Пункт меню	Пункт меню текущей функции	
22	Время развертки	Время развертки системы	【Sweep】 →[Sweep Time]
23	Частота остановки	Отображение частоты остановки	【FREQ】 →[Stop Freq]
24	Курсор мыши	Отображение при использовании внешней мыши	
25	Размах	Отображение размера диапазона	【SPAN】 →[Span]
26	Цифровая клавиатура ввода сенсорного экрана	Вызовите, щелкнув место, где входной параметр необходимо изменить.	
27	Пропускная способность видео	Отображение пропускной способности видео	【BW】 →[VBW]
28	Центральная частота	Отображение центральной частоты	【FREQ】 →[Center Freq]
29	Стартовая частота	Отображение начальной частоты	【FREQ】 →[Start Freq]
30	Полоса разрешения	Полоса разрешения дисплея	【BW】 →[RBW]
31	Маркер	Отображение текущего активированного маркера	【Marker】
32	Амплитудная шкала	Отображение шкалы амплитуды	AMPTD →[Scale/Div]
33	Тип шкалы амплитуды	Log (логарифмический) или Line (линейный)	AMPTD → [Scale Type]
34	Затухание	Настройка ослабления входного сигнала дисплея	AMPTD →[Attenuation]
35	Референтный уровень	Референтный уровень	AMPTD → [RefLevel]

5. Встроенная система помощи

Встроенная система помощи предоставляет информацию, которая соотносится с каждой функциональной кнопкой и кнопками меню передней панели. При необходимости пользователь может ознакомиться с этой информацией.

1. Как запросить встроенную помощь

Нажать «Help» (помощь) – отобразится сообщение о том, как получить необходимую информацию.

2. Прокрутка страниц вверх и вниз

Если представлено более одной страницы информации, всю информацию полностью можно просмотреть, прокручивая текст с помощью кнопок направления (кнопки-стрелки).

3. Закрывать текущую информацию помощи.

Повторно нажать «Help» (помощь) для закрытия информации помощи.

4. Запрос помощи о меню.

Будет показано сообщение о том, как получить информацию – нажимать кнопки меню для получения соответствующей помощи.

5. Запрос информации о любой функциональной кнопке.

Будет показано сообщение о том, как получить информацию – нажимать любую функциональную кнопку меню для получения соответствующей помощи.

6. Основные измерения

Основные измерения включают отображение частоты и амплитуды входного сигнала, маркированных маркером частоты. Для выполнения измерений входного сигнала следуйте этим четырём простым шагам, описанным ниже:

Основное:

1. Установка центральной частоты;
2. Установка диапазона и разрешения полосы пропускания;
3. Активирование маркера;
4. Установка амплитуды.

Например, для измерения сигнала 100 МГц, 20 дБм вы должны включить спектральный анализатор и убедиться, что он прогрелся не менее 30 минут для обеспечения точности измерений.

1. Подключение оборудования:

Выходной разъем генератора сигнала подключить к входному разъёму **RF Input 50Ω** спектрального анализатора. Установить параметры, как показано далее:

Частота (Frequency)	100 MHz
Амплитуда (Amplitude)	-20 dBm

2. Установка параметров:

- 1) Нажать [Preset] для восстановления заводского состояния спектрального анализатора. Анализатор спектра отобразит спектр от 9 кГц до максимальной ширины диапазона. Генерированный сигнал отобразится в виде вертикальной линии на 100 МГц. См. рисунок.

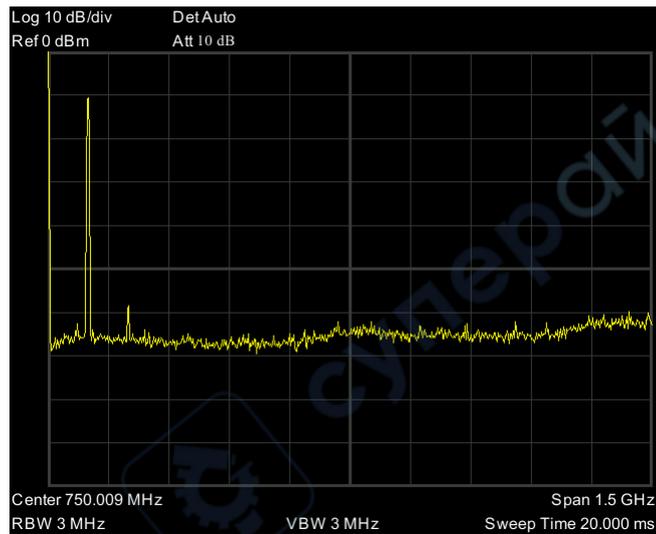


Рис. Полный диапазон.

Чтобы чётко наблюдать сигнал, уменьшите диапазон частот до 1 МГц и установите центральную частоту на 100 МГц.

2) Установка центральной частоты.

Нажмите «FREQ» (частота), выберите [Center frequency] (центральная частота) в соответствующем всплывающем меню. Введите «100» и выберите единицы измерения «MHz» (МГц) на цифровой клавиатуре. Кнопками можно установить точное значение, но для установки центральной частоты также можно использовать ручку настройки или стрелки.

3) Установка частотного диапазона

Нажмите [SPAN] (диапазон), введите «1» и выберите единицы измерения «MHz» на цифровой клавиатуре или нажимайте [↓] для уменьшения до 1 МГц.

Нажмите [BW], установите [resolution bandwidth] (разрешение полосы пропускания) в ручной режим, введите «30» и выберите единицы измерения «kHz» на цифровой клавиатуре; или нажимайте [↓] для уменьшения до 30 кГц.

Нажмите [Detector], установите тип распознавания на положительный пик (positive peak).

Рисунок показывает сигнал при наиболее высоком разрешении.

Помните, что разрешение полосы пропускания, полоса пропускания видео и диапазон частот являются самоустанавливающимися – они настраиваются на определённые значения в соответствии с частотным диапазоном. Время развёртки также может быть самонастраивающимся.

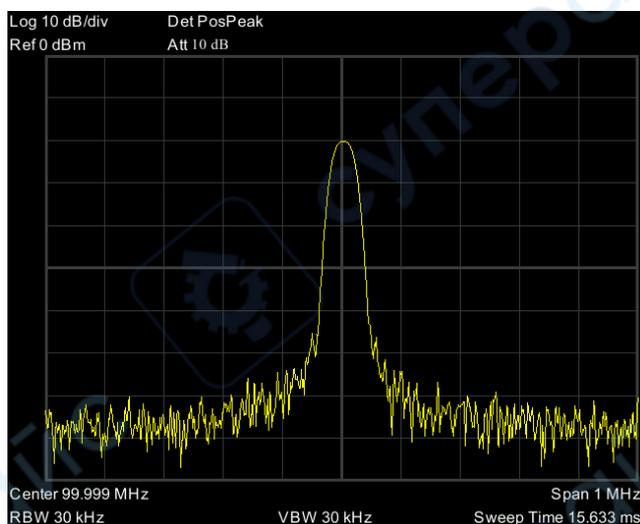


Рис. Установка диапазона частот.

4) Активация маркера

—Нажмите функциональную кнопку [Marker]. Нажмите программную кнопку для выбора [Marker 1 2 3 4 5], выберите Marker 1 – маркер по умолчанию располагается в центре по горизонтали, это пик сигнала или его соседний пик.

—Нажмите «Peak» (пик), войдите в меню следующего уровня и выберите [Max Search] (поиск максимума). Значения частоты и амплитуды отмечаются маркером и показываются в области дисплея вверху справа.рис

5) Установка амплитуды.

Опорный уровень будет показан в верхней части сетки отображения. Для обеспечения лучшего динамического диапазона точка пика реального сигнала должна располагаться в верхней части сетки отображения (опорный уровень) или рядом с ней. Опорный уровень также является максимальным значением по оси Y. Тут уменьшаем опорный уровень до 20 дБ чтобы увеличить динамический диапазон.

Нажмите [AMPTD] (амплитуда), появится всплывающее меню установки амплитуды и будет активирована программная кнопка [reference level] (опорный уровень). Опорный уровень может быть введён вверху слева сетки дисплея. Введите «-20» с помощью цифровой клавиатуры и установите единицы измерения «dBm» (дБм). Можно также использовать кнопку-стрелку [↓] для настройки этого значения.

Опорный уровень установлен на -20 дБм, который является пиковым значением сигнала вблизи верха сетки дисплея. Баланс между пиковым значением сигнала и шумом и есть динамический диапазон.

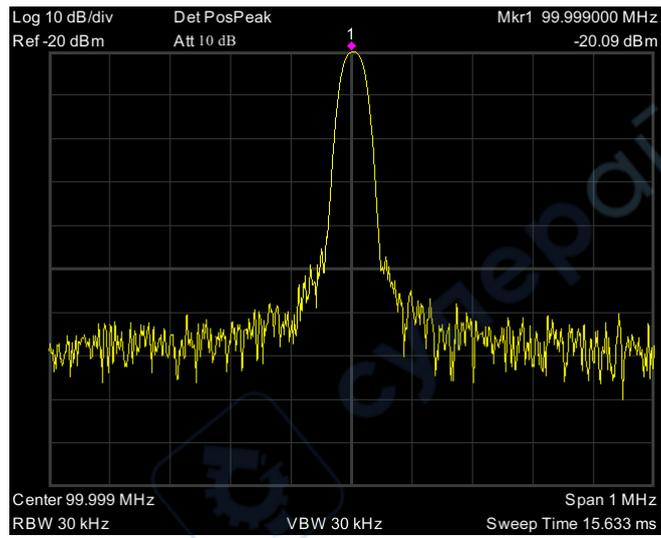


Рис. Установка опорного уровня.