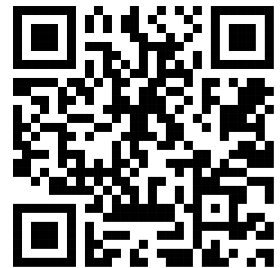




# Аналізатор спектра серії XSA1000P

Посібник користувача

- XSA1015P (TG)
- XSA1032P (TG)
- XSA1036P (TG)
- XSA1075P (TG)



Для підтримки продукту відвідайте: [www.owon.com.hk/download](http://www.owon.com.hk/download)

**Квітень 2023 р версія 1.0.1.**

Copyright © LILLIPUT Company. Всі права захищені.

Продукція LILLIPUT захищена патентними правами, в тому числі ті, на які вже отримані патентні права, і ті, на які подано заявку. Інформація в цьому посібнику замінить усі опубліковані матеріали.

Інформація в цьому посібнику була правильною на момент друку. Однак LILLIPUT продовжуватиме вдосконалювати продукти та залишає за собою право змінювати специфікації в будь-який час без попередження.

**owon®**

є зареєстрованою торговою маркою компанії LILLIPUT.

**Компанія Fujian LILLIPUT Optoelectronics Technology Co., Ltd.**

№ 19, Heming Road

Промислова зона Lantian, Чжанчжоу 363005 КНР

Телефон: +86-596-2130430

Факс: +86-596-2109272

Веб-сайт: [www.owon.com](http://www.owon.com)

Електронна адреса: [info@owon.com.cn](mailto:info@owon.com.cn)

## Загальна гарантія

OWON гарантує, що продукція не буде мати дефектів матеріалів корпусу і виготовлення протягом 3 років із дати придбання продукту первинним покупцем у нашій компанії. Термін гарантії на аксесуари – 12 місяців. Ця гарантія поширюється лише на початкового покупця і не може бути передана третій стороні.

Якщо продукт виявиться несправним протягом гарантійного терміну, OWON або відремонтує дефектний продукт без оплати за запчастини та роботу, або надасть заміну в обмін на дефектний продукт. Деталі, модулі та замінні продукти, які використовуються нашою компанією для гарантійних робіт, можуть бути новими або відремонтованими як нові. Усі замінені частини, модулі та продукти стають власністю нашої компанії.

Щоб отримати обслуговування за цією гарантією, клієнт повинен повідомити нашу компанію про дефект до закінчення гарантійного терміну. Клієнт несе відповідальність за упаковку та доставку несправного продукту до призначеного сервісного центру, також потрібна копія підтвердження покупки.

Ця гарантія не поширюється на будь-які дефекти, несправності або пошкодження, спричинені неправильним використанням, неналежним або недостатнім обслуговуванням і доглядом. Ми не зобов'язані надавати послуги згідно з цією гарантією:

- a) ремонтувати пошкодження, спричинені спробами іншого персоналу, крім представників нашої компанії, встановити, відремонтувати або обслуговувати продукт;
- b) для усунення пошкоджень, спричинених неналежним використанням або підключенням до несумісного обладнання;
- c) для ремонту будь-яких пошкоджень або несправностей, спричинених використанням не наших матеріалів;
- d) для обслуговування продукту, який було модифіковано або інтегровано з іншими продуктами, якщо ефект такої модифікації чи інтеграції збільшує час або ускладнює обслуговування продукту.

Щоб отримати послуги, зверніться до найближчих офісів продажу та обслуговування.

**За винятком післяпродажних послуг, наведених у цьому короткому викладі, або відповідних гарантійних заявах, ми не надаємо жодних гарантій на технічне обслуговування, яке є точно заявленим, включаючи, але не обмежуючись, неявну гарантію товарної якості та прийнятності для спеціального призначення. Ми не беремо на себе жодної відповідальності за будь-які непрямі, спеціальні чи наступні збитки.**

## Зміст

1.	Загальні вимоги безпеки	6
2.	Терміни та символи безпеки	8
3.	Загальний огляд	9
4.	Швидкий старт	10
4.1	Загальний огляд	10
4.2	Техніка безпеки перед початком роботи	10
4.2.1	Перевірка джерела живлення	10
4.2.2	Дозволений діапазон змін параметрів живлення	11
4.2.3	Вибір шнура живлення	11
4.2.4	Захист від електростатичного розряду (ESD)	11
4.3	Перше ввімкнення	12
4.4	Передня панель	13
4.4.1	Функціональні клавіші передньої панелі	14
4.4.2	Введення параметрів	16
4.4.3	Роз'єм передньої панелі	18
4.5	Задня панель	19
4.6	Інтерфейс користувача	20
4.7	Вбудована довідка	22
4.8	Сенсорний екран і зовнішнє керування мишею	23
4.9	Керування зовнішньою клавіатурою	26
4.10	Основні вимірювання	27
5.	Інтерпретація меню	31
5.1	【FREQ】 Частота	31
5.2	【SPAN】 【Діапазон】	33
5.3	【AMPTD】 Амплітуда	34
5.4	【Auto】 Автоматичне налаштування	38
5.5	【BW】 Пропускна здатність	38
5.6	【Trace】 【Траєкторія】	39
5.7	【Detector】 【Детектор】	41
5.8	【Display】 【Дисплей】	44
5.9	【Sweep】 【Розгортка】	45
5.10	【Trig】 【Тригер】	45
5.11	【Source】 【Джерело】	46
5.12	【Mode】 【Режим】	47
5.13	【Peak】 【Пік】	51
5.14	【Marker】 【Маркер】	52
5.15	【Marker→】 【Маркер→】	55
5.16	【Marker Fctn】 Функція маркера	56
5.17	【Meas】 Вимірювання	57
5.18	【Meas Setup】 【Налаштування вимірювань】	60
5.19	【System】 【Система】	61
5.20	【File】 【Файл】	65
5.21	【Preset】 【Попереднє налаштування】	66
5.22	【Help】 【Довідка】	66
5.23	【Save/Recall】 【Зберегти/відкликати】	67



5.24	【Quick/Save】 【Швидкого доступу/зберегти】	69
6.	Специфікація	70
7.	Гарантія	80
7.1	Усунення несправностей	80
7.2	Ремонт аналізатора спектра	81
8.	Додаток	82
	Додаток А: Комплектація	82
	Додаток В: Загальний догляд і очищення	83
	Додаток С: Вимоги до USB-диска	83
	Додаток D: Вимоги до програмного забезпечення ПК	83



## 1. Загальні вимоги безпеки

Перед використанням ознайомтеся з наведеними нижче застереженнями, щоб уникнути будь-яких можливих тілесних ушкоджень і запобігти пошкодженню цього продукту чи будь-яких інших підключених пристроїв. Щоб уникнути будь-якої випадкової небезпеки, переконайтеся, що цей прилад використовується лише у зазначених діапазонах.

- **Використовуйте належний шнур живлення.** Використовуйте лише шнур живлення, який постачається разом із пристроєм і сертифікований для використання у вашій країні.
- **Заземлення пристрою.** Цей прилад заземлений через заземлюючий провід шнура живлення. Щоб уникнути ураження електричним струмом, заземлювач повинен бути заземлений. Продукт має бути належним чином заземлений перед будь-яким підключенням до його вхідних або вихідних клем.
- **Перевірте всі клем.** Щоб уникнути пожежі чи ураження електричним струмом, перевірте всі параметри та позначки на цьому продукті. Перед підключенням до приладу зверніться до посібника користувача для отримання додаткової інформації про клему та роз'єми пристрою.
- **Використовуйте належний захист від перенапруги.** Переконайтеся, що до продукту не потрапляє перенапряга (наприклад, спричинена грозою), інакше оператор може наразитися на небезпеку ураження електричним струмом.
- **Не працювати без панелей корпусу.** Не використовуйте прилад зі знятими кришками або панелями корпусу.
- **Уникайте відкритих ланцюгів.** Будьте обережні під час роботи з відкритими схемами, щоб уникнути ризику ураження електричним струмом або інших травм.
- **Не використовуйте пристрій, якщо є пошкодження.** Якщо ви підозрюєте пошкодження приладу, перед подальшим використанням зверніться до кваліфікованого спеціаліста з обслуговування. Будь-яке технічне обслуговування, налаштування або заміна, особливо схем або аксесуарів, повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.
- **Використовуйте пристрій у добре провітрюваному приміщенні.** Переконайтеся, що прилад встановлено з належною вентиляцією.
- **Не працюйте у вологих умовах.** Щоб уникнути короткого замикання всередині пристрою або ураження електричним струмом, не використовуйте його у вологому середовищі.
- **Не працюйте у вибухонебезпечній атмосфері.** Щоб уникнути пошкодження пристрою або отримання травм, важливо використовувати пристрій подалі від вибухонебезпечної атмосфери.
- **Тримайте поверхні приладу чистими та сухими.** Щоб уникнути впливу пилу або вологи в повітрі, тримайте поверхню пристрою чистою та сухою.
- **Електростатична профілактика.** Експлуатуйте прилад у середовищі, захищеному від електростатичного розряду, щоб уникнути пошкодження, викликаного статичним розрядом. Завжди заземлюйте як внутрішні, так і зовнішні провідники кабелів, щоб зняти статичку перед підключенням.

- **Захистіть вхідні клеми приладу.** Не згинайте та не торкайтеся вхідних роз'ємів і під'єднаних пристроїв (наприклад, фільтрів, атенюаторів тощо), оскільки таке навантаження може призвести до пошкодження пристроїв та інструменту. Не використовуйте одночасно роз'єми та/або кабелі 50 Ом і 75 Ом.
- **Не перевантажуйте вхідні дані.** Щоб уникнути пошкодження приладу, сигнали на вхідній клемі повинні бути менше 50 В DC компонентів напруги та 30 дБм (1 Вт) AC (RF) компонентів.
- **Правильне використання вимірювача потужності.** Якщо ви не впевнені в характеристиках вимірюваного сигналу, дотримуйтеся цих рекомендацій, щоб забезпечити безпечну роботу: якщо доступний вимірювач радіочастотної потужності, спершу використовуйте його для вимірювання рівня потужності цього сигналу; або додайте номінальний зовнішній атенюатор між сигнальним кабелем і вхідним роз'ємом приладу. Необхідно вибрати максимальне затухання, опорний рівень і максимальну частоту діапазону, щоб сигнали відображалися на екрані.
- **Знайте про технічні умови приладу.** Для досягнення максимальної ефективності приладу використовуйте аналізатор у визначених умовах.
- **Безпека при транспортуванні пристрою.** Будь ласка, поведіться обережно під час транспортування, щоб уникнути пошкодження кнопок, ручки, інтерфейсів та інших частин на панелях.

## 2. Терміни та символи безпеки

### Терміни безпеки

Терміни в цьому посібнику (у цьому посібнику можуть зустрічатися такі терміни):



**WARNING** (Попередження)

Попередження вказує на умови або дії, які можуть призвести до травм або смерті.



**CAUTION** (Застереження)

Застереження вказує на умови або дії, які можуть призвести до пошкодження цього продукту або іншого майна.

Терміни на пристрою (наведені нижче терміни можуть відобразитися на цьому пристрої):

**DANGER** (НЕБЕЗПЕКА). Вказує на безпосередню небезпеку або ймовірність травмування.

**WARNING** (ПОПЕРЕДЖЕННЯ). Вказує на можливу небезпеку або травму.

**CAUTION** (ЗАСТЕРЕЖЕННЯ). Вказує на можливе пошкодження приладу або іншого майна.

### Символи безпеки

Символи на пристрою (На пристрою можуть з'явитися такі символи):



Небезпечна напруга



Заземлення пристрою



Зверніться до посібника



### 3. Загальний огляд

- **Швидкий старт.** У цьому розділі описано, на що потрібно звернути увагу перед першим увімкненням живлення, як увімкнути живлення вперше, представлено передню/задню панель аналізатора спектра та інтерфейс користувача, пояснено, як використовувати прилад із демонстрацією прикладу вимірювання.
- **Інтерпретація меню.** У цьому розділі наведено меню передньої панелі аналізатора спектра та інтерпретацію клавіш.
- **Параметри специфікації.** У цьому розділі наведено параметри специфікації аналізатора спектра.
- **Усунення несправностей.** Цей розділ допоможе усунути несправності виконати післяпродажний ремонт.
- **Додаток.** У цьому розділі описано аксесуари аналізатора спектра та те, як обслуговувати пристрій.

#### Умови щодо формату кнопок і клавіш меню:

Кнопка: символ кнопки + жирна дужка, наприклад **【FREQ】** означає кнопку FREQ.

Ключові слова меню + дужка, наприклад [Центральна частота] означає пункт центральної частоти функції **【ЧАСТОТА】**, який зазвичай називають пунктом меню програмної клавіші.

#### Пов'язаний документ:

Пов'язані документи, зокрема: короткий посібник, посібник користувача, програмний посібник тощо.

## 4. Швидкий старт

У цьому розділі описано, на що необхідно звернути увагу перед першим увімкненням живлення, а також як увімкнути живлення вперше, представлено передню/задню панель аналізатора спектра та інтерфейс користувача, пояснено, як використовувати прилад із демонстрацією прикладу вимірювання.

### 4.1 Загальний огляд

Коли ви отримуєте новий пристрій, рекомендується перевірити його, виконавши такі дії:

1. **Перевірте, чи немає пошкоджень, спричинених транспортуванням.** Якщо виявиться, що пакувальна коробка або захисна подушка зі спіненого пластику зазнали серйозних пошкоджень, не викидайте їх спочатку, доки весь пристрій та його аксесуари не будуть електрично та механічно перевірені.
2. **Перевірте аксесуари.** Аксесуари, що постачаються, описані в «Додатку А» цього посібника. Будь ласка, переконайтеся, що всі перелічені аксесуари присутні та непошкоджені, якщо виявлені будь-які проблеми, будь ласка, зв'яжіться зі своїм дистриб'ютором або нашим місцевим офісом.
3. **Перевірте весь інструмент.** У разі будь-яких фізичних пошкоджень, збоїв у роботі або проблем з продуктивністю, будь ласка, зв'яжіться зі своїм дистриб'ютором або нашим місцевим офісом. У разі будь-яких пошкоджень приладу збережіть оригінальну упаковку. В ідеалі ви завжди повинні зберігати оригінальну упаковку, у разі, якщо інструмент потрібно повернути на ремонт.

## 4.2 Техніка безпеки перед початком роботи

### 4.2.1 Перевірка джерела живлення

Аналізатор оснащений трижильним шнуром живлення відповідно до міжнародних стандартів безпеки. Виріб необхідно належним чином заземлити перед увімкненням, оскільки плаваюче або неправильне заземлення може призвести до пошкодження інструменту або травм.

Перед увімкненням приладу переконайтеся, що заземлюючий провідник аналізатора спектра заземлено. Після цього шнур живлення АС можна підключити. Не використовуйте шнур живлення без заземлення.

## 4.2.2 Дозволений діапазон змін параметрів живлення

Аналізатор спектра сумісний із мережею АС 100–240 В, 50–60 Гц. У таблиці 4-1 наведено вимоги до потужності для роботи аналізатора спектра.

Таблиця 4-1 Діапазон зміни робочої потужності

Параметр живлення	Сумісний діапазон
Напруга	100 – 240 В АС
Частота	50 – 60 Гц $\pm 10\%$
Потужність	28 Вт

Щоб запобігти або зменшити ризик пошкодження аналізатора спектра через перешкоди живлення між приладами, особливо від пікових імпульсів, створюваних приладами з великим енергоспоживанням, рекомендовано регульоване джерело живлення 220 В/110 В АС.

## 4.2.3 Вибір шнура живлення

Аналізатор оснащений трижильним шнуром живлення відповідно до міжнародних стандартів безпеки. Цей кабель заземлює корпус аналізатора при підключенні до відповідної розетки. Кабель має бути розрахований на більше ніж 250 В АС та 2 А.



### **WARNING** (Попередження)

Неправильне заземлення може призвести до пошкодження приладу або призвести до травм. Перед увімкненням приладу переконайтеся, що заземлюючий провідник аналізатора спектра заземлено.

Завжди використовуйте добре заземлене джерело живлення. Не використовуйте зовнішній кабель живлення, шнур живлення або автотрансформатор без заземленого захисту. Якщо цей пристрій буде живитися через зовнішній автоматичний трансформатор для зниження напруги, переконайтеся, що його загальний контакт під'єднано до нейтрального (заземленого полюса) джерела живлення.



### **WARNING** (Попередження)

Перш ніж увімкнути аналізатор, переконайтеся, що джерело живлення стабільне, щоб захистити його від пошкодження. Дивись розділ 3 «Перше ввімкнення».

## 4.2.4 Захист від електростатичного розряду (ESD)

ESD – це проблема, яку користувачі часто ігнорують. Пошкодження приладу від електростатичного розряду навряд чи станеться негайно, але значно знизить його надійність. Тому запобіжні заходи щодо електростатичного розряду слід впроваджувати на робочому місці та застосовувати їх щодня.

Загалом існує два кроки для керування захистом від електростатичного розряду:

1. Електропровідні настільні килимки для з'єднання рук за допомогою браслетів.
2. Провідний килимок для з'єднання ніг за допомогою ременів для щиколоток. Застосування обох методів захисту забезпечить хороший рівень антистатичного захисту. При окремому застосуванні захист буде не таким надійним. Для забезпечення безпеки користувача антистатичні компоненти повинні забезпечувати опір ізоляції щонайменше 1 МОм.



**WARNING** (Попередження)

Вищезазначені заходи захисту від електростатичного розряду не можна використовувати при роботі з напругою понад 500 В!

Використовуйте антистатичну технологію, щоб захистити компоненти від пошкодження:

1. Швидко заземліть внутрішній і зовнішній провідники коаксіального кабелю перед його підключенням до аналізатора спектра.
2. Персонал повинен надягати антистатичні рукавички, перш ніж торкатися з'єднувального шнура або виконувати будь-яку монтажну роботу.
3. Переконайтеся, що всі інструменти заземлені належним чином, щоб уникнути статичного зберігання.


### 4.3 Перше ввімкнення

Підключіть триконтактний шнур живлення АС до приладу. Вставте вилку в розетку із захисним заземленням.



**WARNING** (Попередження)

Перевірте джерело живлення перед увімкненням аналізатора спектра, щоб захистити пристрій від пошкодження.

1. Натисніть клавішу живлення  в нижній лівій частині передньої панелі.
2. Самоініціалізація займає близько 30 секунд, після екрана завантаження аналізатор спектра за замовчуванням буде використовувати криву сканування.
3. Після ввімкнення живлення дайте аналізатору спектра прогрітися протягом 30 хвилин для стабілізації, щоб отримати найбільш точні результати.



## 4.4 Передня панель

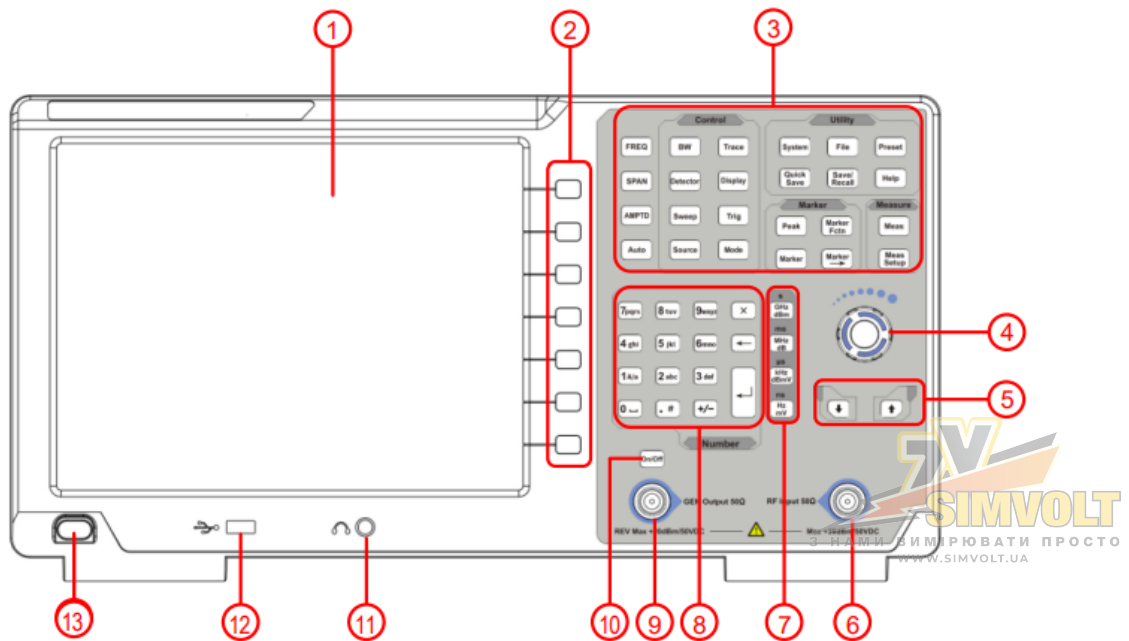


Рисунок 4-1 Передня панель

Таблиця 4-2 Опис передньої панелі

№	Опис	№	Опис
①	РК-дисплей	⑧	Цифрова клавіатура
②	Програмні клавіші меню	⑨	Вихідний роз'єм генератора стеження
③	Функціональні клавіші	⑩	Кнопка ввімкнення/вимкнення вихідного сигналу генератора стеження
④	Ручка-регулятор	⑪	Інтерфейс для навушників
⑤	Клавіші зі стрілками	⑫	Хост-порт USB
⑥	Роз'єм радіочастотного входу (RF)	⑬	Кнопка живлення (натисніть, щоб увімкнути, довго натисніть, щоб вимкнути пристрій)
⑦	Клавіша одиниць вимірювання		

#### 4.4.1 Функціональні клавіші передньої панелі

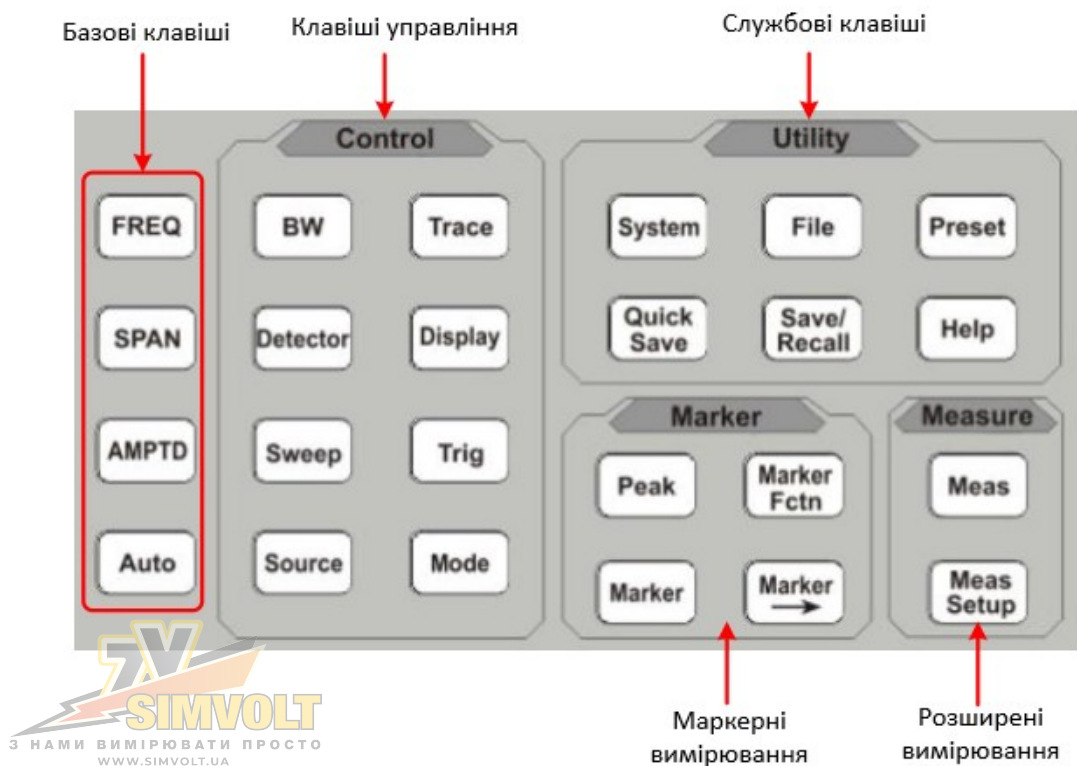


Рисунок 4-2 Функціональні клавіші

Таблиця 4-3 Опис функціональних клавіш

Клавіша	Опис
<b>Базові клавіші</b>	
<b>FREQ</b>	Активує функції центральної частоти та доступ до меню функції частоти.
<b>SPAN</b>	Активує функції діапазону розгортки частоти та встановлення Повний діапазон\Нульовий діапазон\Останній діапазон.
<b>AMPD</b>	Активує функції опорного рівня та отримання доступу до програмних клавіш амплітуди, за допомогою яких можна встановити функції, що впливають на дані на вертикальній осі.
<b>AUTO</b>	Автоматичний пошук сигналу в повному діапазоні частот.
<b>Клавіші управління</b>	
<b>BW</b>	Активує функцію RBW (пропускна здатність роздільної здатності) і отримання доступу до програмних клавіш, які керують функціями пропускної здатності та фільтром ЕМІ.
<b>Trace</b>	Доступ до програмних клавіш, які дозволяють зберігати та керувати інформацією трасування.
<b>Detector</b>	Доступ до програмних клавіш, які дозволяють налаштувати функції детектора.
<b>Display</b>	Доступ до програмних клавіш, які дозволяють керувати тим, що відображається на аналізаторі, включаючи рядок дисплея, сітку та мітку.

<b>Sweep</b>	Доступ до програмних клавiш, які дозволяють встановити час розгортки, вибрати режим розгортки аналізатора.
<b>Trig</b>	Доступ до програмних клавiш, які дозволяють вибрати режим запуску аналізатора.
<b>Source</b>	Доступ до програмних клавiш, які дозволяють налаштувати генератор сигналу та генератор стеження.
<b>Mode</b>	Доступ до програмних клавiш, які дозволяють налаштувати меню спектра.
<b>Клавiші вимірювання маркера</b>	
<b>Peak</b>	Розміщує маркер на найвищій вершині та відкриває меню функцій піку.
<b>Marker</b>	Доступ до клавiш керування маркерами, які вибирають тип і кількість маркерів, а також вмикають і вимикають їх.
<b>Marker</b> →	Доступ до програмних клавiш маркера, які дозволяють встановлювати інші системні параметри на основі поточного значення маркера.
<b>Marker Fctn</b>	Доступ до меню спеціальних функцій, таких як шум маркера, вимірювання смуги пропускання в НН дБ і підрахунок частоти.
<b>Клавiші розширеного вимірювання</b>	
<b>Meas</b>	Доступ до програмних клавiш, які дозволяють вимірювати потужність передавача, наприклад АСРР (потужність сусіднього каналу), потужність каналу та ОВW (займана смуга пропускання) тощо.
<b>Meas Setup</b>	Встановлює параметри для вибраної функції вимірювання.
<b>Службові клавiші</b>	
<b>System</b>	Встановлює параметри системи та отримує доступ до меню калібрування.
<b>File</b>	Доступ до програмних клавiш, які дозволяють налаштувати файлову систему аналізатора.
<b>Preset</b>	Скидає аналізатор до заводських налаштувань або стану користувача. Цей стан можна вказати в <b>【System】</b> → [PowerOn/Preset>] → [Preset >].
<b>Quick Save</b>	Доступ до програмних клавiш, які дозволяють швидко зберігати піксельну карту екрана, дані трасування або стан користувача.
<b>Save/ Recall</b>	Доступ до програмних клавiш, які дозволяють зберігати/викликати піксельну карту екрана, дані трасування або стан користувача.
<b>Help</b>	Натисніть клавiшу Help, щоб активувати довідкову систему. Щоб вийти, знову натисніть клавiшу Help.

#### 4.4.2 Введення параметрів

Конкретні значення параметрів можна вводити за допомогою цифрової клавіатури, ручки та клавіш зі стрілками.

#### Цифрова клавіатура



Рисунок 4-3 Цифрова клавіатура

1. Цифрова кнопка. Натисніть цю кнопку в англійському режимі, щоб ввести відповідні літери. Натисніть цю кнопку в цифровому режимі, щоб ввести цифри 0 – 9.

2. кнопка. Натисніть цю кнопку в англійському режимі, щоб переключити великі та малі літери англійських літер типу введення. Введіть число «1» у цифровому режимі.

3. кнопка. Натисніть цю кнопку в англійському режимі, щоб ввести спеціальні символи, Введіть десяткову крапку «.» в режимі цифр.

4. кнопка. Натисніть цю кнопку в англійському режимі, щоб переключити маленькі англійські літери. Натисніть цю кнопку в цифровому режимі, щоб увійти в стан введення від'ємного числа, у якому відобразиться символ параметра «-». Натисніть цю кнопку ще раз, щоб повернутися до стану введення додатного числа.

5. Кнопки одиниць вимірювання. Кнопки одиниць вимірювання включають: ГГц/дБм/с, МГц/дБ/мс, кГц/дБмВ/мкс і Гц/мВ/нс. Натисніть кнопку потрібної одиниці вимірювання після введення чисел. Значення кнопки одиниць вимірювання залежить від типу поточного вхідного параметра, наприклад «Частота», «Амплітуда» або «Час».

6. Кнопка скасування



1. Натисніть цю кнопку під час введення параметрів кнопок панелі, щоб очистити введення в активній функціональній області та вийти зі стану введення параметрів.
2. У процесі введення параметрів або редагування імені файлу на маленькій панелі сенсорного екрана клацніть, щоб очистити символи в боковому полі введення, і двічі клацніть, щоб вийти з поточного вікна.

7. Кнопка Backspace



. Натисніть цю кнопку під час введення параметра, щоб видалити символ ліворуч від курсору у полі введення або видалити останній символ зліва направо, якщо курсор відсутній.

8. Кнопка введення



. Натисніть цю кнопку під час введення параметрів, щоб завершити введення параметрів і додати до параметра значення одиниці останнього введення.

## Ручка

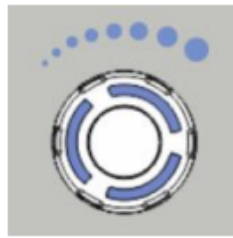


Рисунок 4-4 Ручка

Функція ручки:

Під час редагування параметрів повертайте ручку за годинниковою стрілкою, щоб збільшити, або проти годинникової стрілки, щоб зменшити значення параметра на певних кроках.

## Клавіша напрямку



Рисунок 4-5 Клавіші напрямків

Клавiші напрямків мають такі функції:

1. Збільшуйте або зменшуйте значення параметра на певних кроках під час редагування параметра.
2. Перемістіть курсор по дереву каталогів у функції **【Файл】** .

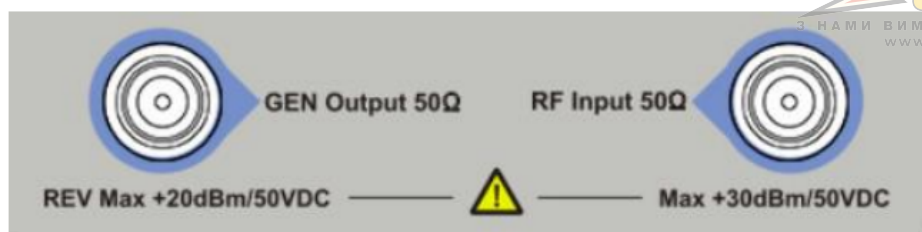
#### 4.4.3 Роз'єм передньої панелі

##### 1. USB-хост



Аналізатор може служити «хостовим» пристроєм для підключення до зовнішніх пристроїв USB. Цей інтерфейс можна використовувати для доступу до флеш-пам'яті USB або кількох пристроїв після розширення через USB ХАБ, наприклад зовнішньої клавіатури чи миші.

##### 2. Вихід GEN 50 Ом (вихід генератора стеження 50 Ом)



Вихід генератора відстеження можна підключити до приймача через штекерний роз'єм типу N, користувачі можуть придбати цю опцію, якщо потрібно.



##### **CAUTION** (Застереження)

Вхідна напруга на вхідному радіочастотному порту не повинна перевищувати 50 В DC, щоб уникнути пошкодження атенюатора та генератора відстеження вхідного змішувача.

##### 3. RF вхід 50 Ом

Радіочастотний вхід можна підключити до пристрою через роз'єм типу N.



##### **CAUTION** (Застереження)

Коли вхідний атенюатор перевищує 10 дБ, вхідний сигнал радіочастотного порту має бути менше +30 дБм.

## 4.5 Задня панель

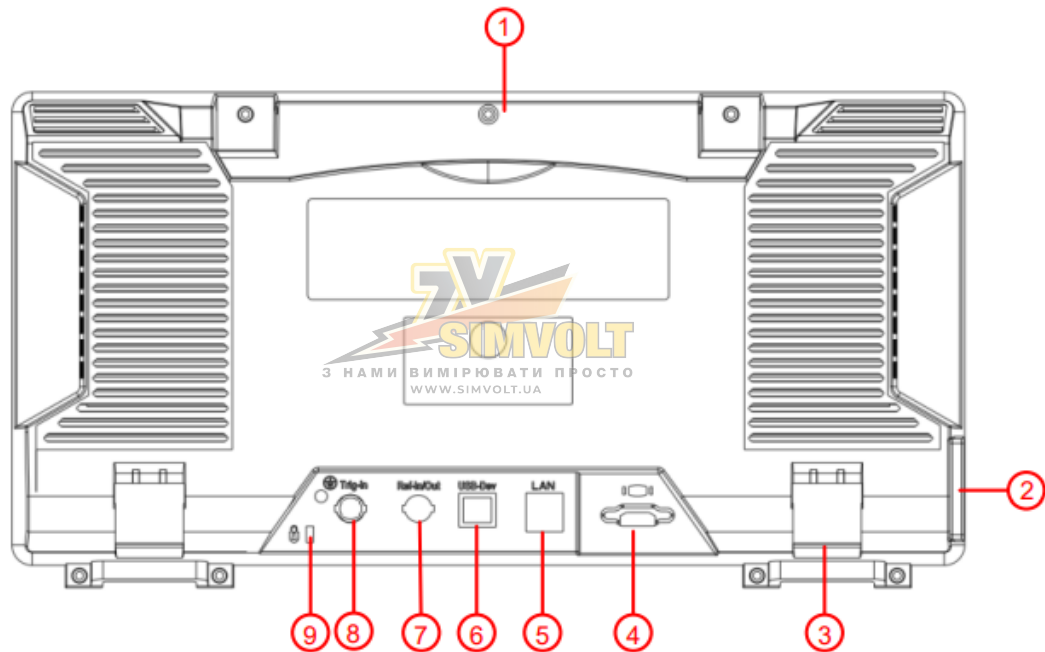


Рисунок 4-6 Задня панель

Таблиця 4-4 Опис задньої панелі

№	Назва	Опис
①	Ручка	Використовуйте ручку для мобільного використання.
②	Роз'єм живлення AC	AC: частота 50 Гц ± 10 %, однофазна альтернатива 220 В ± 15 % або 110 В ± 15 %.
③	Підставка	Для регулювання кута нахилу пристрою.
④	Інтерфейс HDMI	Вихід HDMI, підключення зовнішнього монітора або проектора.
⑤	Інтерфейс LAN	Через цей інтерфейс аналізатор можна підключити до локальної мережі для віддаленого керування.
⑥	Інтерфейс пристрою USB	Цей налаштований порт USB дозволяє підключати зовнішні пристрої USB. Він підтримує принтер PictBridge і підключення дистанційного керування.
⑦	10 МГц ВХІД/ВИХІД	Вхід або вихід BNC опорного тактового сигналу 10 МГц.
⑧	Роз'єм зовнішнього тригера	Підключіть зовнішній сигнал TTL.
⑨	Отвір для замка	Ви можете заблокувати аналізатор спектра у фіксованому місці за допомогою замка безпеки (будь ласка, придбайте його самостійно), щоб захистити аналізатор спектра.

## 4.6 Інтерфейс користувача



Рисунок 4-7 Інтерфейс користувача

Таблиця 4-5 Опис інтерфейсу користувача

№	Назва	Опис	Пов'язані клавіші
①	Довідкова частота	Встановить опорну частоту як <b>Int</b> (внутрішній) або <b>Ext</b> (зовнішній) вхід.	<b>FREQ</b> → [Freq Ref]
②	Попередній підсилювач	Увімкніть/вимкніть попередній підсилювач.	<b>AMPTD</b> → [Preamp] [Pre]
③	Статус розгортки	Встановить статус розгортки на <b>Одиночний</b> або <b>Безперервний</b> .	<b>[Sweep]</b> → [Sweep Single] or [Sweep Cont]
④	Генератор стеження	Натисніть, щоб увімкнути/вимкнути джерела вихід.	<b>[TG]</b> → [Track GEN]
⑤	Тип тригера	Встановить тип запуску на <b>Auto</b> , <b>Video</b> , <b>Pos</b> (зовнішній позитивний фронт), <b>Neg</b> (зовнішній негативний фронт).	<b>[Trig]</b>
⑥	Безперервний пошук піку	Увімкнути/вимкнути безперервний пошук піків.	<b>[Peak]</b> → [Cont Peak]



⑦	Автоматичний пошук	Автоматичний пошук.	<b>【Auto】</b>
⑧	USB-накопичувач	Показати, чи встановлено накопичувач USB.	
⑨	Демодуляція звуку	Увімкніть демодуляцію звуку	<b>【Mode】</b> → [Demod>]
⑩	Пульт	Увімкніть дистанційне керування.	
⑪	Режим FFT	Коли RBW встановлено на значення менше 3 кГц, автоматично перемикається в режим FFT.	
⑫	Знак доступу до локальної мережі LAN	Знак доступу до локальної мережі LAN.	
⑬	Знак UNCAL	Вимірювання не відкаліброване.	
⑭	Дата/Час	Відображення дати/часу системи. Натисніть, щоб відобразити інтерфейс зміни дати.	<b>【System】</b> →[Setting>] →[Date/Time >]
⑮	Назва меню	Функція поточного меню. Натисніть, щоб викликати контекстне меню.	
⑯	Зчитування маркера	Відображення значення частоти (час під час нульового діапазону сканування) та значення амплітуди поточного стандарту частоти. Відображення функції стандарту частоти відповіді, якщо функцію стандарту частоти можна увімкнути.	<b>【Marker】</b>
⑰	Траєкторія 1	Відображення поточного типу траєкторії 1 є оновленням, а пік виявлено позитивним.	
⑱	Траєкторія 2	Відображення поточного типу траєкторії 2 є оновленням, а пік виявлено позитивним.	
⑲	Траєкторія 3	Відображення поточного типу траєкторії 3 є оновленням, а пік виявлено позитивним.	
⑳	Траєкторія 4	Відображення поточного типу траєкторії 4 є оновленням, а пік виявлено позитивним.	
㉑	Пункт меню	Пункт меню поточної функції.	

②②	Час розгортки	Час розгортки системи.	【Sweep】 → [Sweep Time]
②③	Частота зупинки	Показати частоту зупинки.	【FREQ】 → [Stop Freq]
②④	Курсор миші	Показувати під час використання зовнішньої миші.	
②⑤	Діапазон	Ширина діапазону відображення.	【SPAN】 → [Span]
②⑥	Цифрова клавіатура введення сенсорного екрана	Викличте, клацнувши позицію, де потрібно змінити вхідний параметр.	
②⑦	Пропускна здатність відео	Відображення пропускної здатності відео.	【BW】 → [VBW]
②⑧	Центральна частота	Центральна частота дисплея.	【FREQ】 → [Center Freq]
②⑨	Частота запуску	Початкова частота відображення.	【FREQ】 → [Start Freq]
③①	Роздільна здатність пропускної здатності	Роздільна здатність дисплея.	【BW】 → [RBW]
③②	Маркер	Показати поточний активований маркер.	【Marker】
③③	Шкала амплітуди	Показати шкалу амплітуди.	AMPTD → [Scale/Div]
③④	Тип шкали амплітуди	Log (логарифмічний) або Line (лінійний)	AMPTD → [Scale Type]
③⑤	Затухання	Відображення налаштувань ослаблення вхідного сигналу	AMPTD → [Attenuation]
③⑥	Еталонний рівень	Еталонний рівень	AMPTD → [Ref Level]

## 4.7 Вбудована довідка

Вбудована довідка надає інформацію щодо кожної функціональної клавіші та клавіші меню на передній панелі. За потреби користувачі можуть переглянути цю довідкову інформацію.

1. **Як отримати вбудовану довідку.** Натисніть [Help], і в центрі екрана з'явиться підказка про те, як отримати допомогу.
2. **Сторінка вгору та вниз.** Якщо довідкова інформація відображається на різних сторінках, додаткову інформацію можна відобразити за допомогою кнопок зі стрілками вгору та вниз або клацанням і перетягуванням смуги прокручування.
3. **Отримайте довідку по меню.** Буде показано повідомлення про те, як отримати довідкову інформацію, натисніть клавіші меню, щоб отримати відповідну довідку.
4. **Отримайте довідкову інформацію будь-якої функціональної клавіші.** Буде показано повідомлення про те, як отримати довідкову інформацію, натисніть будь-яку функціональну клавішу, щоб отримати відповідну довідку.
5. **Закрийте поточну довідкову інформацію.** Натисніть «Help» ще раз, щоб закрити довідку.

## 4.8 Сенсорний екран і зовнішнє керування мишею

Екран дисплея сенсорного типу. Аналізатором можна керувати різними жестами.

Увімкнути/вимкнути сенсорне керування через [System] → [Setting>] → [Touch Control On Off] ([Система] → [Налаштування>] → [Сенсорне керування увімкнено/вимкнено]).

Доступ до миші через порт USB. Якщо на екрані з'являється стрілка, керуйте мишею.

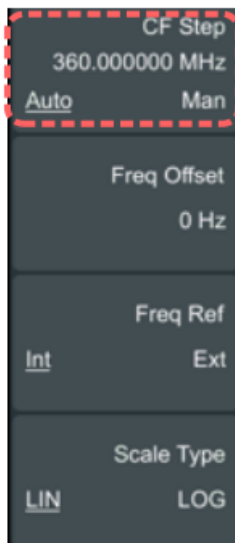
Інструкції щодо керування сенсорним екраном і мишею наведені нижче.

Керування також можна здійснювати за допомогою кнопок/ручок на кронштейні.

- Натисніть меню у верхній частині екрана, щоб перемкнути відповідний перемикач або параметр. Для отримання додаткової інформації зверніться до «Огляду інтерфейсу користувача».

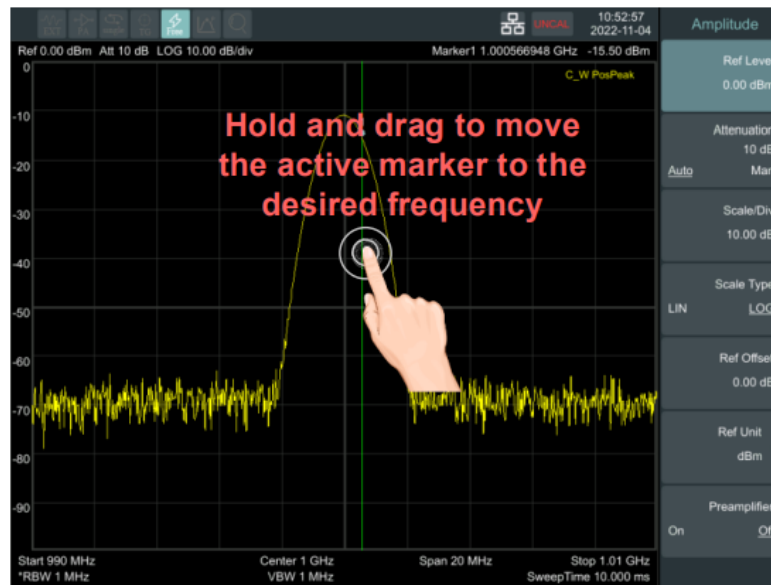


- **Пункти меню:** будь-які параметри в меню можна перемикати в області сенсорного пункту меню.



Натисніть кілька разів, щоб переключити параметри

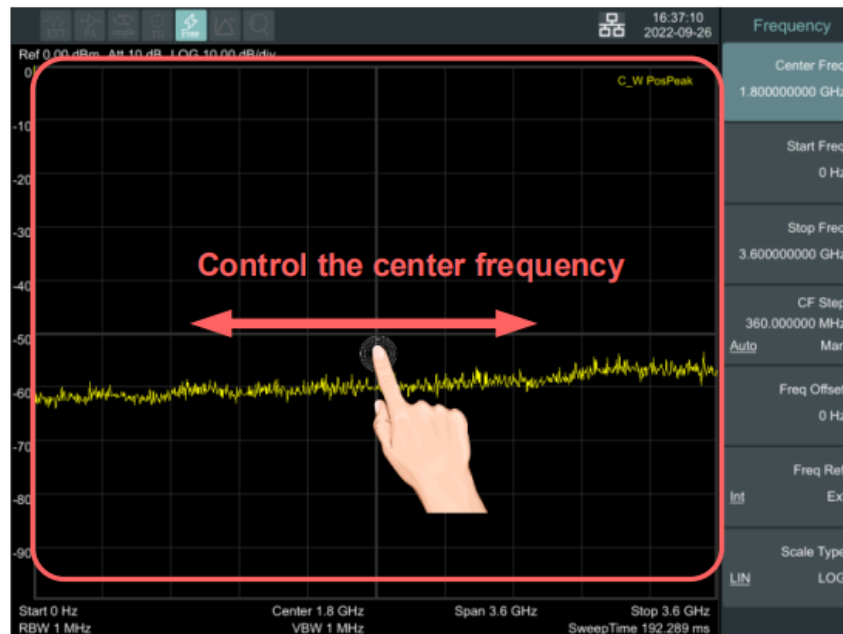
- **Перемістіть стандарт частоти на потрібну частоту (Маркер → [Маркер ►] → поворотна ручка):** Коли маркер активовано, натисніть і перетягніть його в потрібне місце, а потім відпустіть.



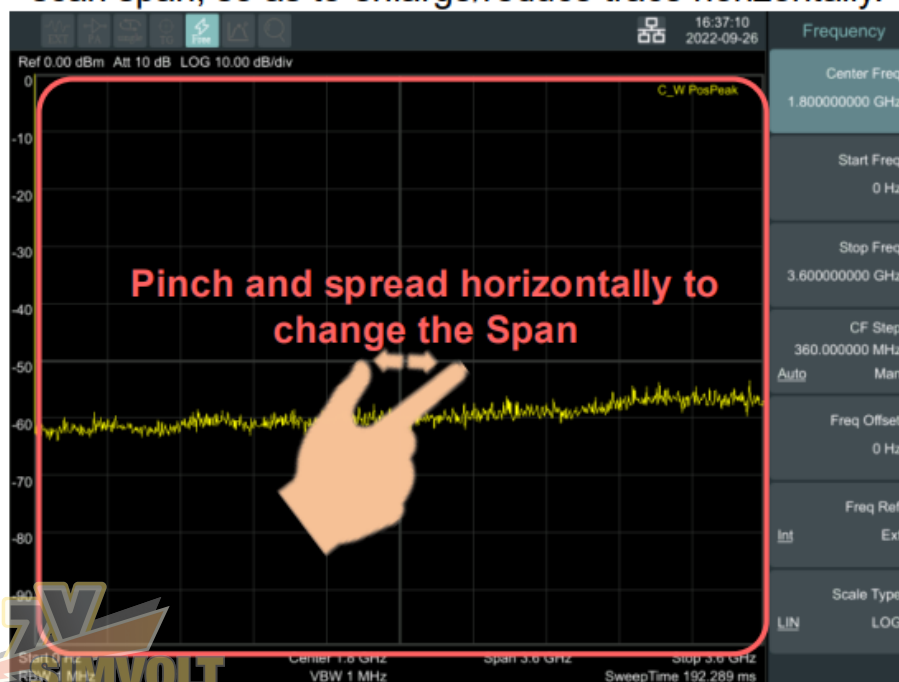
- **Встановіть опорний рівень (Амплітуда → [Опорний рівень]):** утримуйте його в області відображення траєкторії та перетягуйте вгору або вниз, щоб зменшити або збільшити еталонний рівень, щоб перетягнути траєкторію вгору та вниз.



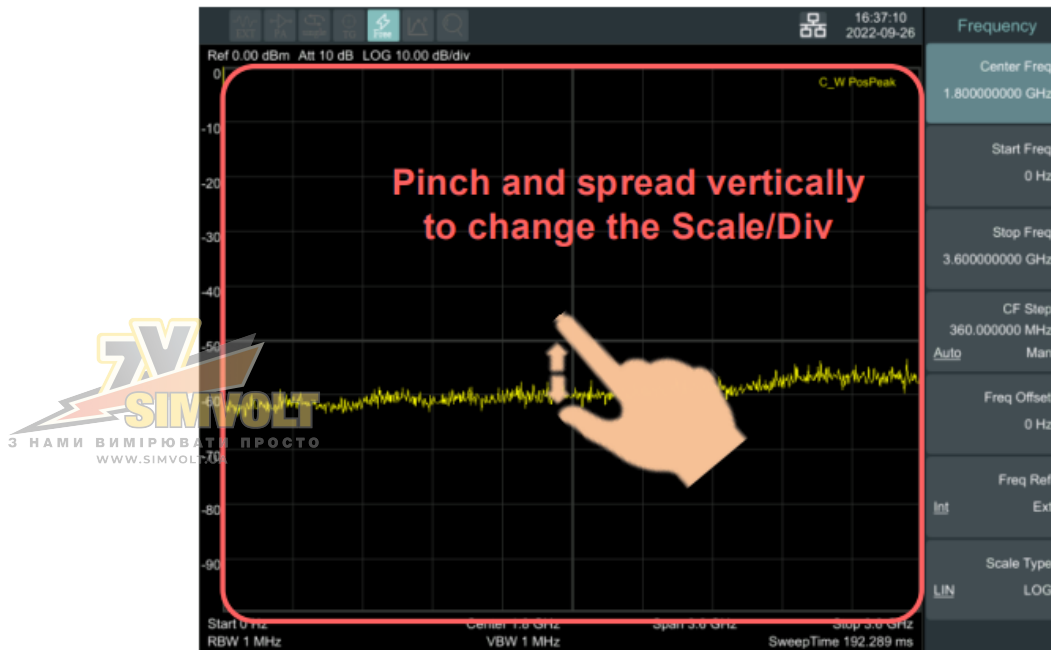
- **Встановіть центральну частоту (FREQ→ [Center Freq]):** натисніть її в області відображення траєкторії та перетягніть її ліворуч або праворуч, щоб змінити центральну частоту, щоб перетягнути траєкторію ліворуч або праворуч.



- Траєкторія призупинить оновлення після натискання області траєкторії та продовжить оновлення після відпускання.
- **Встановити діапазон сканування (SPAN→ [Span]):** помістіть два пальці на сенсорний екран у горизонтальному напрямку в області відображення контуру та розмістіть їх близько або окремо один від одного, щоб зменшити/збільшити діапазон сканування, щоб збільшити/зменшити траєкторію горизонтально.



- **Встановлення масштабу/комірки (Amplitude → [scale/Div]):** помістіть два пальці на сенсорний екран у вертикальному напрямку в області відображення контуру та розмістіть їх близько або окремо один від одного, щоб збільшити/зменшити масштаб/комірку, так як щоб збільшити/зменшити масштаб траєкторії по вертикалі.



## 4.9 Керування зовнішньою клавіатурою

Вставте клавіатуру в порт USB на передній панелі. Управління та введення можуть здійснюватися за допомогою клавіатури. Кнопки відповідають наступному:

- 【F】 Частота;
- 【S】 Діапазон;
- 【A】 Амплітуда;
- 【R】 Автоматичне налаштування;
- 【B】 Ширина смуги;
- 【D】 Детектор;
- 【W】 Розгортка;
- 【O】 Генератор стеження;
- 【T】 Траєкторія;
- 【V】 Дисплей;
- 【I】 Тригер;
- 【M】 Режим;
- 【Y】 Система;

- 【Q】 Швидке збереження;
- 【P】 Пік;
- 【K】 Маркер;
- 【X】 Файл;
- 【L】 Зберегти/Відкрити;
- 【E】 Маркер функції;
- 【C】 Маркер до;
- 【N】 Попереднє налаштування;
- 【H】 Довідка;
- 【J】 Виміряти;
- 【U】 Набір вимірювань;
- 【F1~F7】 F1~F7;
- 【F9】 ГГц/дБм 【F10】 МГц/дБ 【F11】 кГц/дБмВ 【F12】 ГГц/мв;
- 【0~9】 0 ~ 9;
- 【Backspace】 <-;
- 【Esc】 X;
- 【Enter】 Ввести.

## 4.10 Основні вимірювання

Основні вимірювання включають відображення частоти та амплітуди вхідного сигналу, позначені маркером частоти. Виконайте ці чотири прості кроки, наведені нижче, щоб реалізувати вимірювання вхідного сигналу.

Основні кроки:

1. Встановлення центральної частоти;
2. Налаштування діапазону та роздільної здатності;
3. Активувати маркер;
4. Встановлення амплітуди;



Наприклад, щоб виміряти сигнал 100 МГц -20 дБм, ви повинні увімкнути аналізатор спектра та забезпечити його прогрівання протягом 30 хвилин, щоб забезпечити точність вимірювання.

#### 1. Підключення обладнання:

Під'єднайте вихідний роз'єм генератора сигналів до роз'єму **RF Input 50 Ом** аналізатора спектра. Встановіть параметри наступним чином:

Частота 100 МГц

Амплітуда -20 дБм

#### 2. Налаштування параметрів:

1) Натисніть **【Preset】**, щоб повернути аналізатор до заводського стану. Аналізатор спектра відобразить спектр від 9 кГц до максимальної ширини діапазону. Згенерований сигнал відобразиться у вигляді вертикальної лінії на частоті 100 МГц. Див. рисунок 4-8.

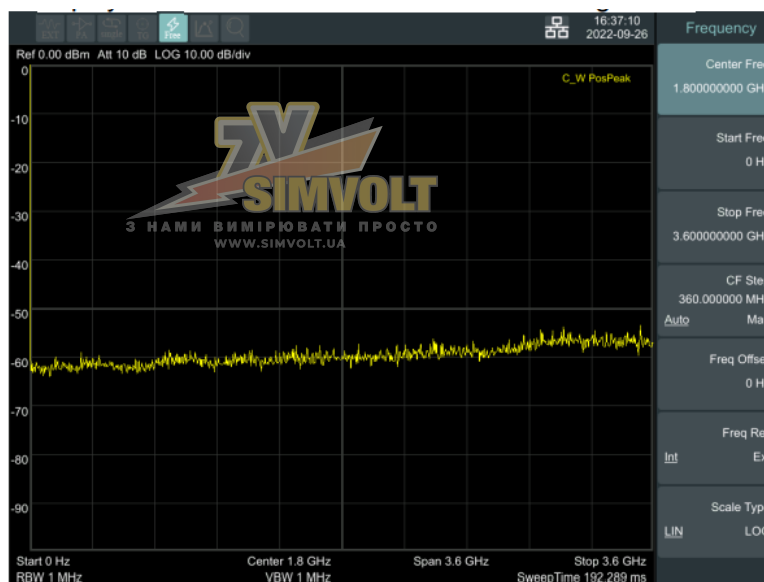


Рисунок 4-8 Повний діапазон

Щоб чітко спостерігати сигнал, зменшіть частотний діапазон до 1 МГц і встановіть центральну частоту на 100 МГц.

2) Встановлення центральної частоти. Натисніть «FREQ», виберіть [Центральна частота] у відповідному спливаючому меню. Введіть «100» і виберіть одиницю МГц на цифровій клавіатурі. Клавіші можна використовувати для встановлення точного значення, але ручку та клавіші напрямків також можна використовувати для встановлення центральної частоти.



### 3) Налаштування діапазону частот.

Натисніть **【SPAN】**, введіть «1» і виберіть **МГц** як одиницю за допомогою цифрової клавіатури; або натисніть **【↓】**, щоб зменшити до 1 МГц.

Натисніть **【BW】**, встановіть [роздільна здатність] вручну, введіть «30» і виберіть **кГц** як одиницю вимірювання за допомогою цифрової клавіатури; або натисніть **【↓】**, щоб зменшити до 30 кГц.

Натисніть **【Детектор】**, встановіть тип виявлення на позитивний пік.

Рисунок 4-9 показує сигнал у вищій роздільній здатності.

Зверніть увагу, що смуга пропускання роздільної здатності, смуга пропускання відео та частотний діапазон адаптуються самостійно. Вони підлаштовуються до певних значень відповідно до діапазону частот. Час розгортки також можна регулювати самостійно.

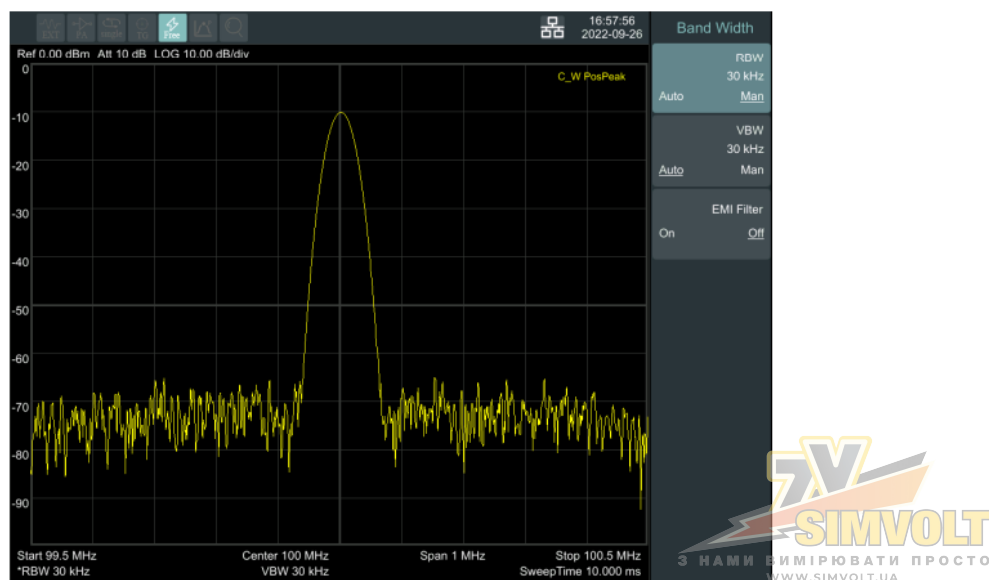


Рисунок 4-9 Налаштування діапазону частот

### 4) Активуйте маркер.

—Натисніть кнопку **【Маркер】** у функціональній області. Натисніть програмну клавішу, щоб вибрати [Marker 1 2 3 4 5], виберіть Marker 1, маркер за замовчуванням розташований у горизонтальному центрі, тобто в піковій точці сигналу або сусідній точці.

—Натисніть Peak і перейдіть до меню наступного рівня, виберіть [Max Search]. Значення частоти та амплітуди зчитуються маркером і відображаються у верхній правій частині області дисплея.

### 5) Встановлення амплітуди.

Контрольний рівень буде показано у верхній частині сітки дисплея. Щоб отримати кращий динамічний діапазон, пік реальної точки сигналу має бути розташований у верхній частині сітки відображення або поблизу неї (еталонний рівень). Базовий рівень також є максимальним значенням на осі Y. Тут ми знижуємо базовий рівень до 10 дБ, щоб збільшити динамічний діапазон.

Натисніть **【AMPTD】**, з'явиться меню налаштування амплітуди, і буде активовано програмну клавішу [референтний рівень]. Опорний рівень можна ввести у верхньому лівому куті сітки дисплея. Введіть «-10» за допомогою цифрової клавіатури та встановіть одиницю вимірювання на дБм. Ви також можете використовувати клавішу **【↓】** або ручку для регулювання.

Еталонний рівень встановлено на -10 дБм, що є піковим значенням сигналу біля верхньої частини сітки. Баланс між піковим значенням сигналу та шумом є динамічним діапазоном.

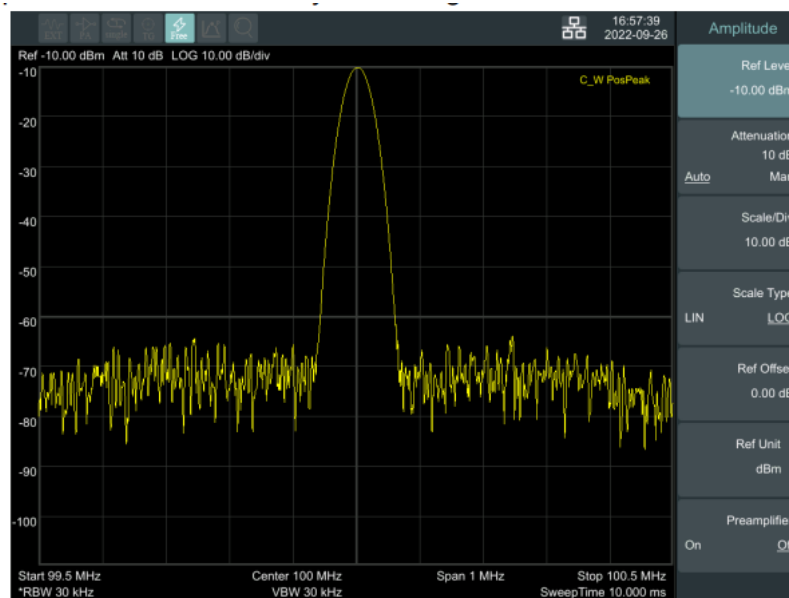


Рисунок 4-10 Встановити контрольний рівень

## 5. Інтерпретація меню

У цьому розділі надається інформація про використання передньої панелі аналізатора спектра.

### 5.1 【FREQ】 Частота

Частотний діапазон каналу може бути виражений будь-якою з двох груп параметрів: Початкова частота та Кінцева частота; або Центральна частота та Діапазон. Якщо будь-який такий параметр буде змінено, інші будуть налаштовані автоматично, щоб забезпечити взаємозв'язок між ними:

$$f_{center} = (f_{stop} + f_{start}) / 2 \quad (5-1)$$

$$f_{span} = f_{stop} - f_{start} \quad (5-2)$$



$f_{center}$ ,  $f_{stop}$ ,  $f_{start}$  та  $f_{span}$  позначає центральну частоту, кінцеву частоту, початкову частоту та діапазон відповідно.

#### 5.1.1 [Center Freq] [Центральна частота]

Встановлює центральну частоту розгортки. При натисканні режим частоти перемикається на центральну частоту та діапазон для введення бажаних даних параметра.

##### Ключові моменти:

- Початкова та кінцева частоти змінюються залежно від центральної частоти, коли діапазон постійний.
- Зміна центральної частоти по горизонталі зсуває поточний канал розгортки, а регулювання обмежується вказаним діапазоном частот.
- У режимі Zero Span початкова частота, кінцева частота та центральна частота завжди рівні. Якщо один змінюється, інші відповідно оновлюються.
- Ви можете змінити цей параметр за допомогою цифрових клавіш, регулятора або кнопок напрямку.

#### 5.1.2 [Start Freq] [Початкова частота]

Встановлює початкову частоту розгортки. При натисканні режим частоти перемикається на Start Freq і Stop Freq, щоб ввести потрібні дані параметра.

##### Ключові моменти:

- Діапазон і центральна частота змінюються автоматично відповідно до початкової частоти. Зміна діапазону вплине на інші параметри системи. Для отримання додаткової інформації зверніться до розділу «Span» (Діапазон).

- У режимі Zero Span початкова частота, кінцева частота та центральна частота завжди рівні. Якщо один змінюється, інші відповідно оновлюються.
- Ви можете змінити цей параметр за допомогою цифрових клавіш, регулятора або кнопок напрямку.
- Якщо під час налаштування початкова частота перевищує кінцеву частоту, кінцева частота автоматично збільшиться до того самого значення початкової частоти.

### 5.1.3 [Stop Freq] [Частота зупинки]

Встановлює частоту зупинки розгортки. При натисканні режим частоти перемикається на Start Freq і Stop Freq, щоб ввести потрібні дані параметра.

#### Ключові моменти:

- Зміна кінцевої частоти змінює діапазон і центральну частоту, а зміна діапазону впливає на інші параметри системи, дивись розділ «Діапазон».
- Ви можете змінити цей параметр за допомогою цифрових клавіш, регулятора або кнопок напрямку.
- Якщо під час налаштування Stop Freq (частота зупинки) більше ніж Start Freq (початкова частота), то Start Freq автоматично зменшиться до того самого значення Stop Freq.

### 5.1.4 [CF Step Auto Man] [CF. Автоматичний та Ручний крок частоти]

Встановлює крок центральної частоти. Зміна центральної частоти з фіксованим кроком безперервно перемикає канал для вимірювання.

#### Ключові моменти:

- Тип кроку частоти може бути «Вручну» або «Автоматично». В автоматичному режимі крок CF становить  $1/10$  діапазону, якщо він знаходиться в режимі ненульового діапазону, або дорівнює  $2.5\%$  від RBW у режимі нульового діапазону; у ручному режимі ви можете встановити крок за допомогою цифрових, покрокових клавіш або ручки. Потім активуйте **【Центральна частота】**, натисніть крок, центральна частота зміниться як крок налаштування.
- Після того, як ви встановили відповідний крок частоти та вибрали центральну частоту, ви можете використовувати клавіші зі стрілками вгору та вниз для перемикання між вимірювальними каналами з певним кроком, щоб згорнути сусідні канали вручну.
- Ви можете змінити цей параметр за допомогою цифрових клавіш, регулятора, інтерфейсу програмної клавіатури, клавіш напрямків або перетягування.

Крок частоти підходить для виявлення гармонічних хвиль і смуг, які виходять за межі поточного діапазону. Наприклад, для порядку гармоніки сигналу 300 МГц ви можете встановити як центральну частоту, так і крок частоти на 300 МГц, і безперервно натискати клавішу вгору, щоб збільшити центральну частоту до 600 МГц, тобто вторинної гармоніки. Натискайте кроки частоти, щоб збільшити центральну частоту на 300 МГц, яка досягає 900 МГц. [CF Step Auto Man] показує автоматичний або ручний режим налаштування кроків. Коли крок знаходиться в ручному режимі, натисніть [CF Step Auto Man], щоб повернутися до автоматичного режиму.

### 5.1.5 [Freq Offset] [Зміщення частоти]

Ви можете встановити зсув частоти до відображеного значення частоти, включаючи значення маркера частоти. Цей рух не вплине на діапазон частот розгортки. Поки ця функція активована (зміщення частоти не дорівнює 0), ви можете змінити цей параметр за допомогою цифрових клавіш, ручки або кнопок напрямку.

### 5.1.6 [Freq Ref Int Ext] [Внутрішній або зовнішній вхід еталонної частоти]

Встановіть еталонну частоту як внутрішній або зовнішній вхід, вона розглядається як опорна частота всього пристрою. Якщо зовнішній сигнал не заблоковано відповідно до рішення після перемикавання на зовнішній, з'явиться підказка «зовнішнє посилення не заблоковано», і він автоматично перемикається назад на внутрішній/

## 5.2 【SPAN】 【Діапазон】

Переведіть аналізатор спектра в режим діапазону. Якщо натиснути 【SPAN】 , [Span], [Full Span], [Zero Span] і [Last Span] будуть доступні для налаштування. Ви можете змінювати діапазон за допомогою цифрових клавіш, ручки або кнопок напрямку. Використовуйте цифрову клавішу або [Zero Span], щоб очистити діапазон.

### 5.2.1 [Span] [Діапазон]

Встановлює частотний діапазон розгортки. При натисканні частотний режим перемикається на центральну частоту/діапазон.

#### Ключові моменти:

- Початкова та кінцева частоти змінюються автоматично.
- У ненульовому режимі діапазону діапазон можна встановити до 100 Гц. І до повного діапазону, описаного в «Специфікації». Коли він встановлений на максимальний діапазон, він переходить у режим повного діапазону.

- Налаштування нульового діапазону: у режимі без -FFT (RBW більше 3К) встановіть нульовий діапазон на 0 Гц, ввівши значення вручну. Ви також можете перейти в режим нульового діапазону, натиснувши меню Zero Span або використовуючи команду SCPI.
- Зміна діапазону в режимі ненульового діапазону може спричинити автоматичну зміну кроку CF і RBW, якщо вони були в автоматичному режимі, а зміна RBW може вплинути на VBW (у режимі Auto VBW).
- У ненульовому режимі діапазону зміна діапазону, RBW або VBW призведе до зміни часу розгортки.
- Ви можете змінити цей параметр за допомогою цифрових клавіш, ручки, інтерфейсу програмної клавіатури, клавіш напрямків або перетягування.

### 5.2.2 [Full Span] [Повний діапазон]

Встановлює аналізатор спектра в режим центральної частоти/розгортки та максимальний діапазон аналізатора.

### 5.2.3 [Zero Span] [Нульовий діапазон]

Встановлює діапазон аналізатора на 0 Гц. І початкова, і кінцева частоти дорівнюватимуть центральній частоті, а горизонтальна вісь позначатиме час. Аналізатор тут вимірює часову область характеристик амплітуди, розташованої у відповідній частотній точці. Це допоможе спостерігати за сигналом (особливо для модульованого сигналу) у часовій області. У режимі FFT (RBW < 5k) неможливо встановити нульовий діапазон. Режим нульового діапазону відображає характеристики часової області фіксованих частотних компонентів сигналу, і він багато в чому відрізняється від режиму ненульового діапазону.

Наступні функції недоступні в режимі нульового діапазону: [Маркер] -> [Центральна частота], [Маркер] -> [Крок частоти], [Маркер] -> [Початкова частота], [Маркер] -> [Кінцева частота], [Маркер дельта] -> [Центральна частота], [Маркер дельта] -> [Діапазон].

### 5.2.4 [Last Span] [Останній діапазон]

Змінює діапазон на попереднє налаштування діапазону.



## 5.3 [AMPTD] Амплітуда

Встановлює амплітудні параметри аналізатора. За допомогою цих параметрів вимірювані сигнали можуть відображатися в оптимальному вигляді з мінімальною похибкою. Спливаюче меню амплітуди містить [Ref Level], [Attenuation Auto Manual], [Scale/Div], [Scale Type Lin Log], [Ref Offset], [Ref Unit] і [Preamplifier On Off].

### 5.3.1 [Ref Level] [Еталонний рівень]

Активуйте функцію еталонного рівня та встановіть максимальну потужність або напругу для вікна дисплея.

#### Ключові моменти:

На це значення впливає комбінація максимального рівня мікшування, вхідного ослаблення та попереднього підсилювача. Коли ви регулюєте його, вхідне ослаблення регулюється під постійним максимальним рівнем змішування, що відповідає:

$$L_{Ref} - a_{RF} + a_{PA} \leq L_{mix} \quad (5-3)$$

$L_{Ref}$ ,  $a_{RF}$ ,  $a_{PA}$  та  $L_{mix}$  позначає еталонний рівень, вхідне ослаблення, попередній підсилювач і максимальний рівень змішування відповідно.

- Ви можете змінити цей параметр за допомогою цифрових клавіш, регулятора або кнопок напрямку.

Еталонний рівень розташований у верхній частині осьової сітки. Вимірювання поблизу еталонного рівня досягне кращої точності, але амплітуда вхідного сигналу не повинна перевищувати еталонний рівень; якщо вона перевищує, сигнал буде стиснутий і спотворений, що призведе до неправильного вимірювання. Вхідне загасання аналізатора пов'язане з еталонним рівнем, воно може саморегулюватися, щоб уникнути стиснення сигналу. Мінімальний опорний рівень становить -80 дБм у логарифмічній шкалі при затуханні 0 дБ.

### 5.3.2 [Attenuation Auto Man] [Автоматичне та ручне налаштування атенюатора]

Встановлює передній атенюатор радіочастотного входу, щоб дозволити великим сигналам (або малим сигналам) проходити від мікшера з низьким спотворенням (або низьким рівнем шуму). Він працює лише в режимі внутрішнього змішувача для налаштування внутрішнього аналізатора вхідного атенюатора. В автоматичному режимі вхідний атенюатор пов'язаний із еталонним рівнем.

#### Ключові моменти:

- Коли попередній підсилювач увімкнено, вхідне ослаблення можна встановити до 40 дБ. Ви можете налаштувати еталонний рівень, щоб переконатися, що вказані параметри відповідають вимогам.
- Зміна контрольного рівня може спричинити автоматичну зміну значення ослаблення, але зміна значення ослаблення не вплине на еталонний рівень.
- Ви можете змінити цей параметр за допомогою цифрових клавіш, регулятора або кнопок напрямку.

Регулювання атенюатора полягає в тому, щоб максимальна амплітуда сигналу, що проходить від змішувача, була меншою або рівною -10 дБм. наприклад якщо еталонний рівень становить +12 дБм, значення атенюатора становить 22 дБ, тоді вхідний рівень у змішувачі дорівнює -18 дБм ( $12-22-8=-18$ ), його основна мета полягає в тому, щоб уникнути стиснення сигналу. Перемикніть [Input Atten Auto Manual] у ручний режим, налаштуйте атенюатор вручну. Підсвічування під автоматичним або ручним керуванням означає автоматичне та ручне зчеплення. Коли атенюатор перебуває в ручному режимі, натисніть [Input Atten Auto Manual], щоб знову узгодити атенюатор і еталонний рівень.

**Примітка.** Максимальна амплітуда вхідного сигналу вхідного атенюатора (принаймні 10 дБ вхідного затухання) становить +30 дБм, сигнал більшої потужності пошкодить вхідний атенюатор або змішувач.



### 5.3.3 [Scale/Div] [Шкала/Поділлка]

Встановлює логарифмічні одиниці для поділу вертикальної сітки на дисплеї. Виберіть шкалу логарифмічної амплітуди 1, 2, 5 або 10 дБ. За замовчуванням це 10 дБ/поділлка.

Кожен активований маркер має дБ як одиницю, різниця між двома маркерами розглядається як різниця маркерів у дБ.

#### Ключові моменти:

- Змінюючи масштаб, регулюється відображуваний діапазон амплітуди.
- Амплітуда, яку можна відобразити, становить значення від еталонного рівня мінус 10 поточного значення шкали до еталонного рівня.
- Ви можете змінити цей параметр за допомогою цифрових клавіш, ручки, інтерфейсу програмної клавіатури, клавіш напрямків або перетягування.

### 5.3.4 [Scale Type Lin Log] [Тип шкали Lin Log]

Встановлює тип масштабу осі Y на Lin або Log, за замовчуванням — Log. Він працює лише в режимі внутрішнього мікшера. Загалом, виберіть мВ як одиницю шкали амплітуди Lin. Звичайно, будуть інші одиниці для вибору.

#### Ключові моменти:

- У типі логарифмічного масштабу: вісь Y позначає логарифмічні координати, значення, показане у верхній частині сітки, є еталонним рівнем, а розмір сітки дорівнює значенню масштабу. Одиниця осі Y буде автоматично переведена на значення за замовчуванням «дБм», коли тип шкали буде змінено з Lin на Log.
- У масштабі Lin: вісь Y позначає лінійні координати. Значення, показане у верхній частині сітки, є еталонним рівнем, а нижня частина сітки показує 0 В. Розмір сітки становить 10 % від еталонного рівня, а Scale/Div недейсний. Одиниця осі Y буде автоматично переведена на значення за замовчуванням «мВ», коли тип шкали буде змінено з Log на Lin.



- Окрім зазначеного вище, одиниці вимірювання осі Y не залежать від типу масштабу.

### 5.3.5 [Ref Offset] [Зсув до еталонного значення]

Призначає зсув до еталонного рівня, щоб спробувати компенсувати приріст або втрату, створювану між вимірюваним пристроєм і аналізатором.

#### Ключові моменти:

- Зміна цього значення змінює як показання еталонного рівня, так і показання амплітуди маркера, але не вплине на положення кривої на екрані.
- Ви можете змінити цей параметр за допомогою цифрових клавіш.
- Це зміщення використовує дБ як абсолютну одиницю, не змінюватиметься з вибраним масштабом і одиницею.

### 5.3.6 [Ref Unit▶] [Еталонна одиниця вимірювання ▶]

Встановлює одиницю вимірювання осі Y [дБм], [дБмВт], [дБмВ], [дБмВ], [В] або [Вт].

#### Ключові моменти:

1) [дБм]

Виберіть одиницю амплітуди децибел, що дорівнює 1 мВт.

2) [дБмкВт]

Виберіть децибел, що дорівнює 1 мкВт як одиницю амплітуди.

3) [дБпВт]

Виберіть одиницю амплітуди децибел, що дорівнює 1 пВт.

4) [дБмВ]

Виберіть одиницю амплітуди децибел, що дорівнює 1 мВ.

5) [дБмкВ]

Виберіть децибел, що дорівнює 1 мкВ як одиницю амплітуди.

6) [Вт]

Виберіть Ват як одиницю амплітуди.

7) [В]

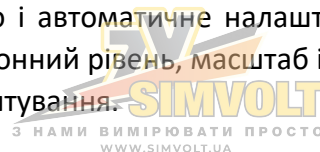
Виберіть напругу як одиницю амплітуди.

### 5.3.7 [Preamplifier On Off] [Попередній підсилювач увімкнено/вимкнено]

Встановлює стан попереднього підсилювача, розташованого на передній частині тракту радіочастотного сигналу. Увімкнення попереднього підсилювача зменшує середній рівень шуму, що відображається, щоб відрізнити слабкі сигнали від шуму при роботі з малими сигналами.

### 5.4 [Auto] Автоматичне налаштування

Автоматично шукає сигнали по всьому діапазону частот, регулює частоту і амплітуду до їх оптимальних і реалізує пошук сигналу за однією клавішею і автоматичне налаштування параметрів. Ключові моменти: деякі параметри, такі як еталонний рівень, масштаб і вхідне затухання, можуть бути змінені під час автоматичного налаштування.



### 5.5 [BW] Пропускна здатність

Встановлює параметри RBW (пропускна здатність роздільної здатності) і VBW (пропускна здатність відео) аналізатора. Меню налаштувань, що відкривається, включає [RBW Auto Man], [VBW Auto Man], [EMI Filter On Off].

#### 5.5.1 [RBW Auto Man] [Автоматичне та ручне налаштування RBW]

Відрегулюйте смугу роздільної здатності в діапазоні від 10 Гц до 1 МГц. Використовуйте цифрову клавішу, покрокову клавішу або ручку для перемикання смуги роздільної здатності. Підкреслення під Auto або Manual означає автоматичний або ручний режим. Натисніть [Resolution Bandwidth Auto Manual] і утримуйте її, доки не буде виділено підкреслення під Auto. Тоді смуга пропускання роздільної здатності знаходиться в режимі автоматичного з'єднання.

#### Ключові моменти:

- Зменшення значення RBW збільшить роздільну здатність по частоті, але також може спричинити довшу розгортку (на час розгортки впливає комбінація RBW і VBW, коли він знаходиться в автоматичному режимі).
- RBW зменшується разом із діапазоном (ненульовий діапазон) у режимі Auto RBW.

#### 5.5.2 [VBW Auto Man] [Автоматичне та ручне налаштування VBW]

Встановлює потрібну смугу пропускання відео, щоб усунути смуговий шум. Встановить роздільну здатність відео у функціональній зоні в діапазоні від 10 Гц до 1 МГц за кроком послідовності. Ви можете змінити цей параметр за допомогою цифрової клавіші, покрокової клавіші або регулятора.

Підкреслення під Auto або Manual означає автоматичний або ручний режим. Щоб повернутися до автоматичного режиму, натисніть [VBW Auto Manual] і утримуйте її в ручному режимі, доки підкреслення не буде виділено під Auto.

**Ключові моменти:**

- Зменшення VBW для згладжування лінії спектра та відокремлення малих сигналів від шуму. Однак це може призвести до довшого часу розгортки. (Час розгортки залежить від комбінації RBW і VBW, коли він знаходиться в автоматичному режимі).
- VBW змінюється в залежності від RBW, якщо для нього встановлено значення Auto.

### **5.5.3 [EMI Filter On Off] [EMI-фільтр увімкнено/вимкнено]**

Увімкніть або вимкніть пропускну здатність вимірювання EMI. Якщо цей пункт меню вимкнено, це означає, що параметр EMI не увімкнено для цієї моделі. Увімкніть його, зареєструвавшись.

Наразі при відкритті фільтра електромагнітних перешкод (смуга пропускання -6 дБ) роздільна здатність може становити лише 200 Гц, 9 кГц, 120 кГц або 1 МГц. У цей час метод виявлення може бути обраний як «квазіпіковий».

## **5.6 [Trace] [Траєкторія]**

Оскільки сигнал розгортки відображається як траєкторія на екрані, ви можете встановити параметри траєкторії за допомогою цієї клавіші. Аналізатор дозволяє одночасно відображати до п'яти траєкторій. Натисніть цю клавішу, щоб переглянути меню параметрів лінії траєкторії та операцій.

### **5.6.1 [Trace 1 2 3 4 5 ] [Траєкторія 1 2 3 4 5 ]**

Виберіть траєкторію. Аналізатор спектра надає траєкторії 1, 2, 3, 4 і 5, і номер і пункт меню стану вибраної траєкторії будуть підкреслені. Зокрема, колір цифри відповідає кольору траєкторії.

### **5.6.2 [State >] [Стан >]**

Встановіть тип стану оновлення спектральних траєкторій.

#### **5.6.2.1 [Clear & Write] [Очистити та написати]**

Оновіть поточну спектральну криву, збираючи відскановані дані в реальному часі в кожній точці траєкторії, щоб відобразити траєкторію аналізатора.

### **5.6.2.2 [Max Hold] [Утримання максимального значення]**

Зберігає максимум для кожної точки траєкторії. Він постійно отримує дані сканування та вибирає режим визначення позитивного пікового значення.

### **5.6.2.3 [Min Hold] [Утримання мінімального значення]**

Зберігає мінімум для кожної точки траєкторії. Він постійно отримує дані сканування та вибирає режим визначення негативного пікового значення.

### **5.6.2.4 [Average] [Середнє значення]**

Усереднює поточну траєкторію. Кожна точка траєкторії відображає усереднений результат кількох сканувань, що забезпечує більш плавне відображення траєкторії цього типу. Час траєкторії: 100 у середньому (за замовчуванням) і 1000 у максимумі.

### **5.6.2.5 [View] [Перегляд]**

Припиняє оновлення даних траєкторії та відображає поточну траєкторію для спостереження.

### **5.6.2.6 [Blank] [Очищення]**

Очистити траєкторію на екрані. Але запас траєкторії зберігатиметься без оновлення.

### **5.6.2.7 [Return] [Повернення]**

Повернення до попереднього меню.

## **5.6.3 [Operations > ] [Операції > ]**

Увійдіть у підменю, пов'язане з математикою траєкторії.

### **5.6.3.1[1 ↔ 2]**

Обмінюйтеся даними траєкторії запасу 1 з траєкторією запасу 2 і перемістіть їх у режим відображення.

### 5.6.3.2 [2-DL → 2]

Відніміть значення рядка відображення в запасі траєкторії 2. Ця функція виконується один раз після активації. Натисніть [2 - DL → 2] ще раз, щоб виконати його вдруге. Коли ця функція активована, також буде активовано рядок дисплея.

### 5.6.3.3 [2 ↔ 3]

Обміняйтеся даними траєкторії запасу 2 з траєкторією запасу 3 і переведіть їх у режим відображення.

### 5.6.3.4 [1→3]

Обміняйтеся даними траєкторії запасу 1 з траєкторією запасу 3 і перемістіть їх у режим відображення.

### 5.6.3.5 [2→3]

Обміняйтеся даними траєкторії запасу 2 з траєкторією запасу 3 і переведіть їх у режим відображення.

### 5.6.3.6 [Return] [Повернення]

Повернення до попереднього меню.

## 5.7 [Detector] [Детектор]

При відображенні ширшого діапазону кожен піксель містить інформацію про спектр, пов'язану з більшим піддіапазоном. Тобто на один піксель може припасти кілька вибірок. Який із зразків буде представлений пікселем, залежить від обраного типу детектора.

Натисніть цю клавішу, щоб відкрити відповідне меню, яке включає [Pos Peak], [Neg Peak], [Normal], [Sample], [RMS Avg], [Voltage Avg], [Quasi-Peak] .

#### Ключові моменти:

- Вибирає відповідний тип відповідно до програми, щоб забезпечити точність вимірювання для вашої програми.
- Коли **[BW/AVG]** →[EMI Filter▶]→[EMI Filter] увімкнено, [Quasi-Peak] доступний.

Таблиця 10-1 Порівняння типів сповіщувачів

Тип детектора	Вимірювання
Pos Peak (Позитивний піковий детектор)	Детектор позитивний піковий гарантує, що жодного пікового сигналу не буде пропущено, що корисно для вимірювання сигналів, які дуже близькі до основного шуму.
Neg Peak (Негативний піковий детектор)	Детектор негативного піку використовується в більшості випадків із самотестуванням аналізатора спектра і рідко використовується при вимірюванні. Він здатний добре відновлювати огинаючу модуляції АМ-сигналу.
Normal (Нормальний піковий детектор)	Почергово відображати позитивний пік і негативний пік, коли виявлено шум, або відображати лише позитивний пік
Sample (Вибірка)	Детектор вибірки сприяє вимірюванню шумового сигналу. У порівнянні зі стандартним методом виявлення, він може краще вимірювати шум.
RMS Avg	Детектор RMS Average усереднює середньоквадратичні рівні для обчислення справжньої середньої потужності. Найкраще підходить для вимірювання потужності складних сигналів.
Voltage Avg (Середня напруга)	Детектор усереднення напруги усереднює лінійні дані напруги огинаючої сигналу, виміряні протягом певного інтервалу. Це корисно для спостереження за поведінкою наростання та спаду АМ або імпульсно-модульованих сигналів.
Quasi-Peak (Квазі-Пік)	Квазіпіковий детектор є зваженою формою виявлення піків. Виміряне значення падає зі зменшенням частоти повторення вимірюваного сигналу. Використовується при тестуванні електромагнітних перешкод.



### 5.7.1 [Pos Peak] [Позитивний піковий детектор]

Шукає максимум у сегменті даних вибірки та відображає його у відповідному пікселі. При натисканні [Max Hold] буде вибрано позитивний піковий детектор.

### 5.7.2 [Neg Peak] [Негативний піковий детектор]

Шукає мінімум у сегменті даних вибірки та відображає його у відповідному пікселі.

### **5.7.3 [Sample] [Вибірка]**

Переведіть детектор у режим детектора відбору проб. Цей режим зазвичай використовується для усереднення відео та створення частоти шуму.

### **5.7.4 [Normal] [Нормальний піковий детектор]**

При виявленні шуму по черзі відображаються позитивні та негативні піки, інакше відображаються лише позитивні піки.

### **5.7.5 [Voltage Avg] [Середня напруга]**

Встановіть детектор у режим детектора середньої напруги. У цьому режимі обчислюється середня напруга всіх зразків.

### **5.7.6 [More >] [Докладніше >]**

Виявлення додаткових меню.

#### **5.7.6.1 [RMS Avg]**

Встановіть детектор у режим детектора RMS Average. У цьому режимі обчислюється середньоквадратична потужність усіх зразків.

#### **5.7.6.2 [Quasi-Peak] [Квазі-Пік]**

Встановіть детектор у режим квазіпікового детектора. Цей режим доступний, коли фільтр EMI увімкнено. Квазіпіковий детектор – це піковий детектор, який зважений за тривалістю та частотою повторення сигналу, як визначено стандартом CISPR 16-1-1. Квазіпікове виявлення характеризується швидким часом заряджання та повільним часом спаду.

#### **5.7.6.3 [Return] [Повернення]**

Повернення до попереднього меню.

## **5.8 [Display] [Дисплей]**

Керує екранним відображенням аналізатора, таким як повний екран, налаштуванням увімкнення або вимкнення масштабу вікна, лінії відображення, шкали амплітуди, сітки та мітки.

### **5.8.1 [Full Screen] [Повний екран]**

Налаштуйте повноекранний графічний інтерфейс, натисніть будь-яку клавішу для виходу.

### **5.8.2 [Display Line On Off] [Лінія дисплея увімкнено/вимкнено]**

Коли це меню ввімкнено, на екрані активується регульована горизонтальна еталонна лінія.

### **5.8.3 [Ampt Graticule On Off] [Шкала амплітуди увімкнено/вимкнено]**

Увімкніть або вимкніть функцію шкали амплітуди.

### **5.8.4 [Label On Off] [Мітка увімкнено/вимкнено]**

Визначає вміст, який відображається або приховується в коментарях, які з'являються в області сітки відображення.

### **5.8.5 [Menu Hide On Off] [Приховати меню увімкнено/вимкнено]**

Показати та приховати меню в правій частині екрана. Коли приховування меню ввімкнено, меню буде приховано, якщо протягом заданого часу приховування меню не буде натиснуто жодної кнопки (додатковий час приховування меню: 5-50 с). Щоб відновити відображення меню, натиснувши будь-яку кнопку.

### **5.8.6 [Brightness] [Яскравість]**

Встановити яскравість екрана в межах 1 % ~ 100 %.

### **5.8.7 [Screen Sleep] [Автоматичне вимкнення екрана]**

Встановіть час для ввімкнення або вимкнення функції автоматичного вимкнення екрана. Коли функцію автоматичного вимкнення екрана ввімкнено, екран вимкнеться автоматично, якщо протягом встановленого часу автоматичного вимкнення екрана не буде виконано жодної операції (додатковий час вимкнення екрана: 1–60 хв). Щоб відновити відображення екрана, натиснувши будь-яку кнопку.



## 5.9 **[Sweep]** **[Розгортка]**

Встановлює параметри часу та режиму розгортки, зокрема [Sweep Time Auto Man], [Sweep Single], [Sweep Cont].

### 5.9.1 **[Sweep Time Auto Man]** **[Автоматичний/Ручний час розгортки]**

Встановлює часовий інтервал, протягом якого аналізатор завершить розгортку.

- У ненульовому діапазоні аналізатор використовує найкоротший час розгортки на основі поточних налаштувань RBW і VBW, якщо вибрано Auto.
- Ви можете змінити цей параметр за допомогою цифрових клавіш, регулятора або кнопок напрямку.

### 5.9.2 **[Sweep Single]** **[Одинична розгортка]**

Натисніть [Single Sweep], щоб встановити режим розгортки на Single (Одиничну). Натисніть [Single Scan], щоб перезапустити сканування, коли надходить наступний тригерний сигнал. Дозволяє встановити безперервний режим сканування.

### 5.9.3 **[Sweep Cont]** **[Безперервна розгортка]**

Натисніть [Continuous Scan] [Безперервне сканування], щоб активувати режим сканування.

## 5.10 **[Trig]** **[Тригер]**

Встановлює тип тригера та інші пов'язані параметри, меню містить [Free], [Video], [Positive Edge], [Negative Edge].

### 5.10.1 **[Free]** **[Вільний]**

Встановіть режим тригера на режим вільного тригера, щоб тригер сканування був якнайшвидшим за допомогою аналізатора спектра. Він відповідає умовам запуску в будь-який час, тобто продовжує генерувати сигнал запуску.

### 5.10.2 **[Video]** **[Відео]**

Це вказує на те, що сигнал запуску буде згенерований, коли система виявить відеосигнал, напруга якого перевищує вказаний рівень запуску відео.

### 5.10.3 [Positive Edge] [Позитивний край]

Позитивний край стосується краю, що запускається, коли встановлено зовнішній тригер.

### 5.10.4 [Negative Edge] [Негативний край]

Негативний край стосується краю, який запускається, коли встановлено зовнішній тригер.

Примітка. У режимі [Positive Edge] / [Negative Edge] зовнішній сигнал (сигнал TTL) надходить із роз'єму [Trigger In] на задній панелі, умови його фронту мають відповідати налаштуванням користувача для генерації тригерних сигналів.

## 5.11 [Source] [Джерело]

Коли джерело увімкнено, незалежний сигнал або сигнал з такою ж частотою, що й поточний сигнал розгортки, буде виводитися з роз'єму GEN OUTPUT 50 Ом на передній панелі. Натисніть клавішу, щоб відкрити відповідне меню, яке включає [Track Gen On Off], [Output Level], [Network Meas▶]. Джерело вимкнено в стані увімкнення та скидання.

### 5.11.1 [Track Gen On Off]

Виберіть увімкнути або вимкнути генератор відстеження.

### 5.11.2 [Output Level] [Вихідний рівень]

Встановіть вихідну потужність джерела CW або TG.

### 5.11.3 [Reference] [Еталонне значення]

Увімкнувши нормалізацію, відрегулюйте вертикальне положення траєкторії на екрані, налаштувавши значення еталонного рівня.

### 5.11.4 [Position] [Положення]

Увімкнувши нормалізацію, відрегулюйте вертикальне положення нормалізованого еталонного рівня на екрані, налаштувавши еталонне положення.

**Примітка:**

- Це подібно до функції, реалізованої нормалізованим еталонним рівнем, який знаходиться внизу сітки екрана, коли він становить 0 %, або у верхній частині сітки екрана, коли він становить 100 %.

- Параметр можна змінити за допомогою цифрових кнопок, регулятора або кнопок напрямку.

### 5.11.5 [Do Normalize] [Виконати нормалізацію]

Це програмне меню використовується для відстеження польового калібрування вимірювань вихідної мережі. Після підключення радіочастотного виходу приладу до радіочастотного входу натисніть «Нормалізоване» програмне меню, і на дисплеї з'явиться пряма лінія на шкалі 0 дБ.

**Примітка.** Вимкніть нормалізацію перед операцією вище.

### 5.11.6 [Normalize On Off] [Нормалізація увімкнена/вимкнена]

Це програмне меню використовується для ввімкнення або вимкнення нормалізації після виконання нормалізації.

## 5.12 [Mode] [Режим]

Виберіть робочий режим аналізатора спектра з [Аналіз спектра], [Демодуляція аудіо>] та [Аналіз демодуляції>], щоб увійти до налаштувань демодуляції. Цей спектрометр підтримує демодуляцію звуку та аналогову демодуляцію АМ/ФМ. Функції меню та кнопок відрізняються в різних режимах.

### 5.12.1 [Spectrum] [Спектр]

Увійти в режим роботи спектрального аналізу.

### 5.12.2 [Demod >] [Демодкляція>]

Увійдіть у режим демодуляції звуку, щоб вибрати режим аналогової демодуляції АМ або ФМ.



#### 5.12.2.1 [AM]

[Volume] [Гучність]

Відрегулюйте вихідну гучність гучномовця після ввімкнення АМ демодуляції.

[Center frequency] [Центральна частота]

Встановіть центральну частоту режиму демодуляції АМ.

### 5.12.2.2 [FM]

[Volume] [Гучність]

Відрегулюйте вихідну гучність гучномовця після ввімкнення демодуляції FM.

[Center frequency] [Центральна частота]

Встановіть центральну частоту режиму демодуляції FM.

### 5.12.3 [Modulation >] [Модуляція >]

Увійдіть у програмне меню аналізу демодуляції, яке включає два режими демодуляції, тобто демодуляцію AM та FM.

#### 5.12.3.1 [AM >]

Увійдіть у програмне меню AM демодуляції.

##### 1) [Carrier Freq] [Несуча частота]

Встановіть несучу частоту сигналу модуляції AM.

##### 2) [IF BW]

Встановіть смугу демодуляції модульованого AM сигналу.

##### 3) [Setup >] [Налаштування >]

Встановіть часову вісь, вісь глибини та тригер AF модуляції AM.

###### a) [Time Axis >] [Вісь часу >]

Встановіть параметри осі часу

- [Еталонне значення]  
Встановіть початковий час відліку на осі часу.
- [Позиція]  
Встановіть еталонне положення сигналу на осі часу.
- [Шкала/Поділка в автоматичному/ручному режимах]  
Автоматичне або ручне встановлення масштабу поділу сітки.
- [Повернення]  
Повернення до попереднього меню.

###### b) [Depth Axis >] [Вісь глибини]

Встановіть параметри осі глибини.

- [Еталонна глибина]  
Встановіть еталонне положення зсуву у відсотках по вертикалі.

- [Позиція]  
Встановіть еталонне положення хвилі на осі глибини.
- [Шкала/Поділka в автоматичному/ручному режимах]  
Автоматичне або ручне встановлення масштабу поділу сітки.
- [Повернення]  
Повернення до попереднього меню.

#### c) [AF Trigger >] [Тригер AF >]

Встановіть умови запуску AF.

- [Тригер AF увімкнено/вимкнено]  
Увімкніть або вимкніть тригер AF.
- [Edge Pos Neg]  
Встановіть тригер на позитивний або негативний край.
- [Режим тригера]  
Встановіть одиночний або безперервний режим тригера.
- [Рівень тригера]  
Встановіть рівень тригера у відсотках від глибини
- [Затримка тригера]  
Встановіть час затримки тригера.
- [Повернення]  
Повернення до попереднього меню.



#### d) [Повернення]

Повернення до попереднього меню.

#### 4) [data Reset] [Скидання даних]

Встановіть максимальне, мінімальне та середнє значення скидання даних під АМ-модульованим сигналом.

#### 5) [Повернення]

Повернення до попереднього меню.

#### 5.12.3.2 [FM >]

Увійдіть у програмне меню демодуляції FM.

##### 1) [Carrier Freq] [Несуча частота]

Встановіть несучу частоту сигналу модуляції FM.

##### 2) [IF BW]

Встановіть смугу демодуляції модульованого FM сигналу.

##### 3) [Setup >] [Налаштування >]

Встановіть часову вісь, вісь глибини та тригер AF модуляції FM.

a) [Time Axis >] [Вісь часу >]

Встановіть параметри осі часу

- [Еталонне значення]  
Встановіть початковий час відліку на осі часу.
- [Позиція]  
Встановіть еталонне положення сигналу на осі часу.
- [Шкала/Поділка в автоматичному/ручному режимах]  
Автоматичне або ручне встановлення масштабу поділу сітки.
- [Повернення]  
Повернення до попереднього меню.

b) [Depth Axis >] [Вісь глибини]

Встановіть параметри осі глибини.

- [Еталонна глибина]  
Встановіть еталонне положення зсуву у відсотках по вертикалі.
- [Позиція]  
Встановіть еталонне положення хвилі на осі глибини.
- [Шкала/Поділка в автоматичному/ручному режимах]  
Автоматичне або ручне встановлення масштабу поділу сітки.
- [Повернення]  
Повернення до попереднього меню.

c) [AF Trigger >] [Тригер AF >]

Встановіть умови запуску AF.

- [Тригер AF увімкнено/вимкнено]  
Увімкніть або вимкніть тригер AF.
- [Edge Pos Neg]  
Встановіть тригер на позитивний або негативний край.
- [Режим тригера]  
Встановіть одиночний або безперервний режим тригера.
- [Рівень тригера]  
Встановіть рівень тригера у відсотках від глибини
- [Затримка тригера]  
Встановіть час затримки тригера.
- [Повернення]  
Повернення до попереднього меню.

d) [Повернення]

Повернення до попереднього меню.

**4) [data Reset] [Скидання даних]**

Встановіть максимальне, мінімальне та середнє значення скидання даних під FM-модульованим сигналом.

## 5) [Повернення]

Повернення до попереднього меню.

## 5.13 [Peak] [Пік]

Негайно виконує пошук піків і відкриває меню налаштування піків.

### Ключові моменти:

- Якщо в параметрі Peak Search (Пошук Піків) вибрано Max, буде виконано пошук і позначено максимум на траєкторії.
- Пошук піків наступного піку, піку праворуч, піку ліворуч або піків у таблиці піків має відповідати вказаній умові параметра.
- Побічний сигнал на нульовій частоті, викликаний наскрізною подачею ігнорується.

### 5.13.1 [Mkr→CF]

Використовується для переміщення пікової точки до центральної частотної точки.



### 5.13.2 [Peak→Peak] [Пік→Пік]

Виконайте пошук піку та мінімальних значень одночасно і позначайте стандарт частоти «різнична пара». Зокрема, позначте піковий результат пошуку стандартом різницевої частоти та мінімальним результат пошуку з еталонним стандартом частоти.

### 5.13.3 [Next Peak] [Наступний пік]

Пошук піку, амплітуда якого найближча до поточного піку. Потім пік ідентифікується маркером. При багаторазовому натисканні цієї клавіші можна швидко знайти нижчий пік.

### 5.13.4 [Left Peak] [Лівий пік]

Пошук найближчого піку, розташованого ліворуч від поточного піку, і відповідає умові поточного піку та пікових порогів. Потім пік ідентифікується маркером.

### 5.13.5 [Right Peak] [Правий пік]

Пошук найближчого піку, розташованого праворуч від поточного піку, і відповідає умові поточного піку та пікових порогів. Потім пік ідентифікується маркером.

### **5.13.6 [Continue Peak On Off] [Пошук постійних піків увімкнено/ вимкнено]**

Вимкніть форму пошуку піків за замовчуванням. Увімкнений режим автоматично шукатиме пік.

### **5.13.7 [Peak Setup > ] [Налаштування піків > ]**

Увійдіть в інтерфейс налаштування піку.

#### **5.13.7.1 [Peak Excursion] [Пік екскурсії]**

Встановити пік екскурсії.

#### **5.13.7.2 [Peak Mode Max Min] [Максимальний/Мінімальний режим пік]**

Налаштуйте пошук у режимі максимального або мінімального значення.

#### **5.13.7.3 [Sort Freq Ampt] [Сортування за частотою або амплітудою]**

Встановіть сортування списку пікових значень за частотою або амплітудою.

#### **5.13.7.4 [Peak List On Off] [Список піків увімкнено/вимкнено]**

Увімкнути або вимкнути список піків. Якщо увімкнено список пікових значень, усі стандартні позначки частоти, які відповідають вимогам до пікових значень, відобразяться на траєкторії відповідно до режиму сортування. Усі списки стандартів частоти, які відповідають вимогам до пікового значення, будуть перераховані нижче кольором лінії.



#### **5.13.7.5 [Return] [Повернення]**

Повернення до попереднього меню.

## **5.14 [Marker] [Маркер]**

Маркер виглядає як ромбічний знак (показано нижче) для визначення точки на траєкторії. Ми можемо легко зчитувати параметри позначеної точки на траєкторії, такі як амплітуда, частота та час розгортки.



#### **Ключові моменти:**

- Аналізатор дозволяє відображати до трьох груп маркерів одночасно, але щоразу активна лише одна пара або один маркер.
- Ви можете використовувати цифрові клавіші, ручку або клавіші напрямків, щоб ввести потрібну частоту або час, коли активне меню будь-якого типу маркера, щоб переглянути показання різних точок на траєкторії.

#### **5.14.1 [Marker 1 2 3 4 5 6 7 8] [Маркер 1 2 3 4 5 6 7 8]**

Стандарти частоти перемикання вибрані на даний момент. Натисніть цей пункт меню, щоб переключити стандарти частоти, вибрані на даний момент, і відобразити їх підкресленими.

#### **5.14.2 [Trace 1 2 3 4 5] [Траєкторія 1 2 3 4 5]**

Відобразіть серійний номер траєкторії поточного стандарту частоти. Натисніть цей пункт меню, щоб переключити та змінити траєкторію, до якої належить поточний стандарт частоти, наприклад змінити стандарт частоти 1 на стандарт частоти траєкторії 2.

#### **5.14.3 [Normal] [Нормальний]**

Один із типів маркерів, який використовується для вимірювання значень X (частота або час) або Y (амплітуда) у певній точці траєкторії. Після вибору на траєкторії з'явиться маркер із власним цифровим ідентифікатором, наприклад «1».

#### **Ключові моменти:**

- Якщо наразі не існує жодного активного маркера, одиниця буде ввімкнена автоматично на центральній частоті поточної траєкторії.
- Для переміщення маркера можна використовувати ручку, клавіші напрямку або цифрові клавіші. Показання маркера відобразатимуться у верхньому правому куті екрана.
- Роздільна здатність зчитування осі X відповідає точкам діапазону та розгортки. Для вищої роздільної здатності додайте точки розгортки або зменшіть діапазон.

#### **5.14.4 [Delta] [Дельта]**

Один із типів маркерів, який використовується для вимірювання дельта-значень X (частота або час) і Y (амплітуда) між еталонною точкою та певною точкою на траєкторії. Якщо вибрано, на траєкторії з'являється пара маркерів, якими є контрольний маркер і дельта-маркер. Буде в активній області та області відображення у верхньому правому куті, показуючи значення дельта амплітуди між двома маркерами та різницю частот. Якщо один маркер уже існує, [Delta] розмістить статичний маркер і активний маркер у вихідну позицію та одну позицію маркера.

Для переміщення маркера використовуйте ручку, крокову клавішу або цифрові клавіші. Якщо є два маркери, натисніть безпосередньо [Delta]. Однак, якщо [Delta] було активовано, натисніть [Delta], щоб розмістити нерухому частотну шкалу до активного маркера. Відображена різниця амплітуд виражається в дБ або є лінійною одиницею відповідно до масштабу.

#### **Ключові моменти:**

- Еталонний маркер буде активовано в положенні поточного маркера, інакше і опорний маркер, і дельта-маркер будуть одночасно активовані в розташуванні центральної частоти, якщо в даний момент жоден маркер не активний.
- Розташування еталонного маркера завжди фіксоване (як на осі X, так і на осі Y), тоді як маркер дельти активний. Ви можете використовувати цифрові клавіші, ручку або клавіші напрямку, щоб змінити розташування дельта-маркера.
- Дельта частоти/часу та амплітуди між двома маркерами відображаються у верхньому правому куті екрана.
- Два способи увімкнути певну точку як еталонну:
  - a) Відкрийте «Звичайний» маркер і розташуйте його на точці, а потім змініть тип маркера на «Дельта», створивши нову еталонну позначку, після чого ви зможете змінити розташування точки дельти, щоб отримати дельта-вимірювання.
  - b) Відкрийте дельта-маркер і розмістіть його на точці, а потім повторно виберіть меню «Дельта», щоб знайти маркер, який ви відкрили на цій точці, а потім ви зможете змінити розташування дельта-точки, щоб отримати дельта-вимірювання.

#### **5.14.5 [Off] [Вимкнення]**

Інформація про маркер, що відображається на екрані, і функції, які базуються на маркері, будуть вимкнені та більше не відобразатимуться.

#### **5.14.6 [All Off] [Все вимкнено]**

Вимикає всі відкриті маркери та пов'язані з ними функції. Маркер більше не відобразатиметься.

#### **5.14.7 [Marker Table On Off] [Таблиця маркерів увімкнена/ вимкнена]**

Вмикає або вимикає відображення всієї таблиці маркерів.

## 5.15 【Marker→】 【Маркер→】

Відкриється програмне меню, пов'язане з функцією маркера, для встановлення інших системних параметрів (таких як центральна частота, еталонний рівень) за поточними показниками маркера. Ці меню стосуються частоти аналізатора спектра, незалежно від того, чи знаходяться ширина розгортки та маркер у нормальному режимі чи режимі дельта-маркера.



### 5.15.1 [Mkr->CF]

Встановлює центральну частоту аналізатора на основі частоти поточного маркера. Ця функція швидко переміщує сигнал до центру екрана.

- Якщо вибрано Normal, центральна частота буде встановлена на частоту поточного маркера.
- Якщо вибрано дельта-маркер, центральна частота буде встановлена на частоту, на якій знаходиться дельта-маркер.
- Функція недійсна в режимі нульового діапазону.

### 5.15.2 [Mkr->CF Step] [Mkr->CF крок]

Встановлює крок центральної частоти аналізатора на основі частоти поточного маркера.

- Якщо вибрано Normal, крок центральної частоти буде встановлено на частоту поточного маркера.
- Якщо вибрано Дельта-маркер, ця функція недійсна.
- Функція недійсна в режимі нульового діапазону.

### 5.15.3 [Mkr->Start] [Mkr->Старт]

Встановлює початкову частоту аналізатора на основі частоти поточного маркера.

- Якщо вибрано Normal, початкова частота буде встановлена на частоту поточного маркера.
- Якщо вибрано Дельта-маркер, ця функція недійсна.
- Функція недійсна в режимі нульового діапазону.

### 5.15.4 [Mkr->Stop] [Mkr->Стоп]

Встановлює частоту зупинки аналізатора на основі частоти поточного маркера.

- Якщо вибрано Normal, частота зупинки буде встановлена на частоту поточного маркера.
- Якщо вибрано Дельта-маркер, ця функція недійсна.

- Функція недійсна в режимі нульового діапазону.

#### **5.15.5 [Mkr->Ref Level] [Mkr->Еталонний рівень]**

Встановлює еталонний рівень аналізатора на основі амплітуди поточного маркера.

- Якщо вибрано Normal, еталонний рівень буде встановлено на амплітуду поточного маркера.
- Якщо вибрано Дельта-маркер, ця функція недійсна.

#### **5.15.6 [MkrΔ->Span] [MkrΔ->Діапазон]**

Змінює діапазон аналізатора на різницю частот між двома маркерами.

#### **5.15.7 [MkrΔ->CF]**

Встановить центральну частоту спектрометра так, щоб вона дорівнювала стандартній різниці частот.

### **5.16 【Marker Fctn】 Функція маркера**

Виконує програмне меню певного маркера.

#### **5.16.1 [Function Off] [Функція вимкнена]**

Вимкніть функцію вимірювання маркера.

#### **5.16.2 [NdB On Off]**

Вмикає вимірювання N dB BW або встановлює значення N. N dB BW позначає різницю частот між точками, розташованими по обидва боки від поточного маркера, коли амплітуда падає ( $N < 0$ ) або зростає ( $N > 0$ ) N дБ.

##### **Ключові моменти:**

- Коли почнеться вимірювання, аналізатор шукатиме дві точки, які розташовані по обидва боки від поточної точки та мають амплітуду на N дБ, меншу або більшу за поточну точку, і відобразить різницю частот між двома точками.
- Ви можете використовувати цифрові клавіші, ручку або клавіші напряму, щоб змінити значення N, за замовчуванням 3.

### 5.16.3 [Marker Noise On Off] [Шум маркера увімкнено/вимкнено]

Увімкніть або вимкніть функцію частотного шуму. Функція маркування шуму застосовується до вибраного курсору, а потім зчитується спектральна щільність потужності шуму на курсорі. Коли увімкнено, середній рівень шуму, який зчитується на частотній шкалі, нормалізується до смуги пропускання 1 Гц для потужності шуму.

### 5.16.4 [Freq Count > ] [Лічильник частоти > ]

Активуйте функцію лічильника частоти, результати підрахунку відображаються у верхньому правому куті екрана. Вимірювач підраховує лише ті сигнали, які відображаються на екрані. Підрахунок частоти також відкриває додаткову функцію пристрою для програмного меню, включаючи [Freq Count On Off ] [Лічильник частоти увімкнено/вимкнено].

#### 1) [Freq Count On Off] [Лічильник частоти увімкнено/вимкнено]

Увімкніть або вимкніть режим частотоміра. Ця функція недійсна, коли активовано генератор сигналу траєкторії. Значення підрахунку відображається у верхньому правому куті екрана.

#### 2) [Resolution] [Роздільна здатність]

Роздільна здатність пристрою ділиться на 1 кГц, 100 Гц, 10 Гц, 1 Гц. Зміна роздільної здатності вимірювача може змінити точність пристрою. Чим вища роздільна здатність, тим вища точність підрахунку.

#### 3) [Return] [Повернення]

Повернення до попереднього меню.

## 5.17 [Meas] Вимірювання

Надання різноманітних розширених функцій вимірювання, вбудований спливаючий аналізатор спектра та програмне меню функцій вимірювання, що визначається користувачем, увімкнення та вимкнення часового спектра, вимірювання потужності сусіднього каналу, вимірювання потужності каналу, зайнятої смуги пропускання, меню вимірювання Pass-Fail.

### 5.17.1 [Measure off] [Вимірювання вимкнено]

Ви можете безпосередньо закрити поточну функцію вимірювання, ви також можете закрити меню вимірювання.

### **5.17.2 [Time Spec On Off] [Вимірювання часового спектра увімкнено/вимкнено]**

Увімкніть режим вимірювання часового спектра.

### **5.17.3 [ACPR On Off] [ACPR увімкнено/вимкнено]**

Увімкніть або вимкніть вимірювання потужності сусіднього каналу. Натисніть **[Meas Setup]**, щоб відкрити параметри програмного меню вимірювання потужності сусіднього каналу. Потужність сусіднього каналу використовується для вимірювання співвідношення потужності сусіднього каналу передавача. Абсолютне значення потужності основного каналу та абсолютне значення потужності суміжного каналу отримують за допомогою методу лінійної інтеграції потужності, щоб отримати коефіцієнт потужності суміжного каналу.

### **5.17.4 [Chanel Power On Off] [Вимірювання потужності каналу увімкнено/вимкнено]**

Увімкніть або вимкніть вимірювання потужності каналу. Натисніть **[Meas Setup]**, щоб відкрити програмне меню параметрів вимірювання потужності каналу. Потужність каналу використовується для вимірювання потужності каналу передавача, відповідно до того, як користувач встановлює смугу пропускання каналу, за допомогою методу лінійної інтеграції потужності для отримання абсолютного значення потужності основного каналу.

### **5.17.5 [OBW On Off] [OBW увімкнено/вимкнено]**

Увімкніть або вимкніть вимірювання зайнятої смуги пропускання. Натисніть **[Meas Setup]**, щоб відкрити програмне меню налаштування параметрів для вимірювання смуги пропускання. Займана смуга пропускання – це показник смуги пропускання, зайнятої сигналом передавача, який можна виміряти на основі співвідношення загальної потужності в діапазоні внутрішньосмугової потужності зі значенням за замовчуванням 99 % (користувач може встановити це значення).

### **5.17.6 [Pass-Fail ►] [Пройшов/Не пройшов ►]**

Увійдіть у програмне меню функції вимірювання «пройшов/не пройшов». Вимірювання «Пройшов/не пройшов» має два режими вимірювання вікна та площі

### **5.17.6.1 [Window Meas ► ] [Вимірювання вікна ► ]**

Увійдіть у програмне меню Вимірювання вікна.

1) [Window Meas On Off] [Вимірювання вікна увімкнено/вимкнено]

Увімкніть або вимкніть режим вимірювання вікна.

2) [Limit Line On Off] [Лінія обмеження увімкнено/вимкнено]

Вмикає або вимикає лінію амплітуди, а лінія амплітуди вмикається, коли ввімкнено вимірювання вікна.

3) [Freq Line On Off] [Включення/Вимкнення частотної лінії]

Вмикає або вимикає частотну лінію, а частотна лінія вмикається, коли ввімкнено вимірювання вікна.

3) [Freq Line On Off] [Частота лінія увімкнена вимкнена]

Вмикає або вимикає частотну лінію, а частотна лінія вмикається, коли ввімкнено вимірювання вікна.

4) [Limit Set Up Low] [Встановлення верхньої та нижньої межі]

Використовується для редагування верхньої та нижньої межі на лінії амплітуди.

5) [Freq Set Start Stop] [Встановлення початкової та кінцевої частоти сканування]

Початкова та кінцева частоти сканування рядка для редагування.

6) [Window Sweep On Off] [Розгортка вікна увімкнено/вимкнено]

Вмикає або вимикає очищення вікна. Коли віконна розгортка увімкнена, сканується лише вікно, утворене перетином лінії амплітуди та лінії частоти. Периферійний пристрій припиняє сканування; повна частота сканується, коли він закритий.

7) [Return] [Повернення]

Повернення до попереднього меню.

### **5.17.6.2 [Limit Meas ► ] [Обмеження вимірювання ► ]**

Увійдіть у програмне меню граничних вимірювань.

1) [Limit Meas On Off] [Граничні вимірювання увімкнено/вимкнено]

Увімкніть або вимкніть режим граничного вимірювання.

2) [Line Up On Off] [Лінія верхньої межі увімкнена/вимкнена]

Коли верхня межа вмикається або вимикається, верхня межа відкривається за замовчуванням, коли вимірювання площі ввімкнено.

3) [Line Low On Off] [Лінія нижньої межі увімкнена/вимкнена]

Коли лінію нижньої межі увімкнено або вимкнено, лінія нижньої межі відкривається за замовчуванням, коли вимірювання площі увімкнено.

4) [Shift X/Y Freq Ampt] 4) [Зсув X/Y амплітуди частоти]

**Частота:** для фактичного вимірювання відредагована область в цілому накладається на частоту, щоб можна було зміщувати вліво або вправо, що легко вимірювати. Не впливає на частоту і маркер налаштувань спектроаналізатора.

**Амплітуда:** область була відредагована в цілому, накладена на градус, так що вона може рухатися вгору або вниз, що легко вимірювати. Не впливає на налаштування амплітуди аналізатора спектра.

5) [UpLine Edit▶] [Редагувати верхню лінію ▶]

Редагування верхньої лінії використовується для редагування контрольної лінії над траєкторією залежно від траєкторії.

6) [LowLine Edit▶] [Редагувати нижню лінію ▶]

Редагування нижньої лінії використовується для редагування контрольної лінії під траєкторією залежно від траєкторії.

7) [Return] [Повернення]

Повернення до попереднього меню.

## **5.18 【Meas Setup】 【Налаштування вимірювань】**

Меню налаштувань вимірювання для відповідних налаштувань параметрів вимірювання, коли увімкнено режим вимірювання потужності суміжного каналу, потужності каналу, зайнятої смуги пропускання.

### **5.18.1 [Channel BW] [Канал BW]**

Встановіть смугу пропускання для вимірювання потужності каналу та встановіть загальну потужність дисплея у відсотках від смуги пропускання.

### **5.18.2 [Channel Interval] [Інтервал каналу]**

Встановіть центральну різницю частот основного каналу та сусіднього каналу.



### **5.18.3 [Channel Num] [Номери каналів]**

Встановіть кількість верхніх і нижніх суміжних каналів, виміряних потужністю суміжного каналу.

### **5.18.4 [Power Percent] [Коефіцієнт потужності]**

Встановіть коефіцієнт потужності зайнятої смуги пропускання.

## **5.19 [System] [Система]**

З'явиться програмне меню для налаштування системних параметрів. Включаючи [System >], [Setting >], [Power On / Preset >]. Коли ви вперше використовуєте аналізатор спектра, установіть дату й час, система збереже налаштування, перезапустить пристрій, після вимкнення живлення налаштування не зміняться.

### **5.19.1 [System >] [Система >]**

Програмні меню системної інформації, що включає [System Info], [Firmware Update], [Option >]

#### **5.19.1.1 [System Info] [Інформація про систему]**

Натисніть, щоб відобразити інформацію про систему.

#### **5.19.1.2 [Firmware Update] [Оновлення вбудованого програмного забезпечення]**

1. Створіть папку з назвою «spectrum» (маленьким регістром) у кореневому каталозі пристрою пам'яті USB і скопіюйте файл прошивки в цю папку.
2. Вставте USB-накопичувач у USB-роз'єм на передній панелі пристрою. Натисніть клавішу **[System]** на передній панелі, натисніть [System ►] і натисніть [Firmware Update], щоб виконати оновлення прошивки.
3. Аналізатор виконає процес оновлення. Процедура оновлення займе приблизно 30 секунд. Під час процесу оновлення не виймайте USB-накопичувач, не вимикайте пристрій і не натискайте жодну клавішу. Якщо процес оновлення не вдається, повідомте про проблему своєму дистриб'ютору або нашій технічній підтримці.
4. Після завершення оновлення прилад автоматично перезапуститься.

### **5.19.1.3 [Option >] [Опція >]**

Введіть опцію TG, EMI або налаштування функції сенсорного екрана.

### **5.19.1.4 [Return] [Повернення]**

Повернення до попереднього меню.

## **5.19.2 [Setting >] [Налаштування >]**

Програмне меню для налаштування адреси інтерфейсу аналізатора спектра, включаючи [Network ►] [Мережа ►]. Аналізатор спектра підтримує зв'язок по інтерфейсу VGA, LAN і USB.

### **5.19.2.1 [LAN >]**

Відкрийте відповідне меню для налаштування мережі.

#### 1) [IP]

Використовується для встановлення IP-адреси порту LAN.

#### 2) [Mask] [Маска]

Встановіть параметр маски підмережі.

#### 3) [Gate] [Шлюз]

Встановіть адресу шлюзу за замовчуванням.

#### 4) [DHCP On Off] 4) [Сервер DHCP квімкнено/вимкнено]

Один із способів налаштування IP-адреси. Сервер DHCP призначає IP-адресу, маску підмережі та шлюз аналізатору на основі поточного стану мережі.

### **5.19.2.2 [TouchControl On Off] [Сенсорне керування увімкнено/вимкнено]**

Увімкніть або вимкніть сенсорний екран керування спектрометром.

### **5.19.2.3 [Shutdown On Off] [Вимкнення пристрою увімкнено/вимкнено]**

Увімкніть або вимкніть час автоматичного вимкнення спектрометра. При простій спектрометра виконати автоматичне відключення відповідно до встановлених параметрів часу.

#### **5.19.2.4 [Language > ] [Мова > ]**

Для встановлення мови системи.

#### **5.19.2.5 [Date/Time > ] [Дата/Час > ]**

Використовується для встановлення дати, часу та їх формату на пристрої.

- [Date/Time On Off] [Дата/час увімкнено/вимкнено]  
Увімкнення або вимкнення відображення дати/часу.
- [Date Set] [Встановлення дати]  
Встановіть дату відображення для аналізатора спектра. Формат: РРРР.ММ.ДД.  
наприклад 22 червня 2012 року має відображатися як 2012.06.22.
- [Time Set] [Встановлення часу]  
Встановіть час відображення для аналізатора спектра. Формат: ГГ.ХХ.СС. наприклад  
16:55:30 має відображатися як 16.55.30.
- [Return] [Повернення]  
Повернення до попереднього меню.

#### **5.19.3 [PowerOn/Preset > ] [Увімкнення живлення/Попереднє налаштування > ]**

Використовується для встановлення параметрів увімкнення живлення аналізатора або скидання параметрів.

##### **5.19.3.1 [Power Set > ] [Налаштування увімкнення > ]**

Налаштування параметрів увімкнення включають [Factory] і [User]

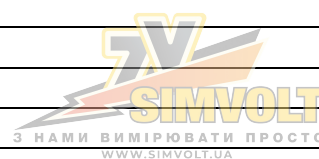
##### **5.19.3.2 [Preset > ] [Попереднє налаштування > ]**

Налаштування параметрів увімкнення включають [Factory] і [User].

**Примітка.** Щоб зберегти поточну конфігурацію системи як конфігурацію, визначену користувачем, натисніть клавішу панелі [Зберегти/Відновити] і виберіть пункт меню [Статус користувача].

Таблиця 10-2 [Factory] [Заводські] налаштування

Параметр	Значення	
<b>Частота</b>		
Центральна частота	1.5 G	750.000000 MHz
	3.2 G	1.600000000 GHz
	3.6 G	1.800000000 GHz
	7.5 G	3.750000000 GHz
Початкова частота	9.000 kHz	
Зупинна частота	1.5 G	1.500000000 GHz
	3.2 G	3.200000000 GHz
	3.6 G	3.600000000 GHz
	7.5 G	7.500000000 GHz
Крок частоти	1.5 G	Авто 150.000000 MHz
	3.2 G	Авто 320.000000 MHz
	3.6 G	Авто 360.000000 MHz
	7.5 G	Авто 750.000000 MHz
Зміщення частоти	0 Hz	
Еталонна частота	Внутрішня	
Тип шкали	LIN	
<b>Діапазон</b>		
Розгортка	1.5G	1.500000000 GHz
	3.2 G	3.200000000 GHz
	3.6 G	3.600000000 GHz
	7.5 G	7.500000000 GHz
<b>AMPTD</b>		
Еталонний рівень	0.00 dBm	
Атенюатор	Авто 10 dB	
Шкала/поділка	10.00 dB	
Тип шкали	LOG	
Зміщення посилення	0.00 dB	
Одиниця вимірювання	dBm	
Попередній підсилювач	Вимкнено	
<b>BW</b>		
Роздільна здатність пропускну здатності	Авто 1 MHz	
Пропускна здатність відео	Авто 1 MHz	
Середнє значення траєкторії	Вимкнено	
<b>Детектор</b>		
Траєкторія	1	
Визначити тип	Позитивний Пік	
<b>Розгортка</b>		
Час розгортки	Авто 202,972 мс	
Термін розгортки	Безперервна розгортка	
<b>Джерело</b>		
Джерело відстеження	Вимкнено	
Мережеві вимірювання	Вимкнено	
<b>Траєкторія</b>		



Траєкторія	1
Тип траєкторії	Очистити запис
Траєкторія 1 Матиматична	1<- ->2
<b>Тригер</b>	
Тип тригера	Авто
<b>Режим</b>	
Спектр	
<b>Пік</b>	
Пошук піку	Вимкнено
Пікова екскурсія	10.00 dB
Піковий режим	Максимальний
Сортування	Амплітуда
Список піків	Вимкнено
<b>Функція маркера</b>	
N dB	Вимкнено
Шум маркера	Вимкнено
Підрахунок частоти	Вимкнено
<b>Маркер</b>	
Маркер	1
Траєкторія	1
Список маркерів	Вимкнено
<b>Вимірювання</b>	
Спектр часу	Вимкнено
Суміжна потужність	Вимкнено
Потужність каналу	Вимкнено
Займана пропускна здатність	Вимкнено
Склав /Не склав	Вимкнено
<b>Налаштування вимірювання</b>	
Пропускна здатність каналу	1.000000 MHz
Проміжок каналу	2.000000 MHz
Сусідній номер	3
Займана пропускна здатність	0.99

## 5.20 **【File】 【Файл】**

Спливаюче програмне меню керування файлами.

### 5.20.1 **【Storage Int Ext】 【Зберігання файлів внутрішнє/зовнішнє】**

Виберіть місце зберігання файлів: внутрішнє або зовнішнє.

### **5.20.2 [Type >] [Тип >]**

Щоб перевірити тип файлу в каталозі, екранах, даних траєкторії, станах користувача, лінії обмеження та інше.

### **5.20.3 [First Page] [Перша сторінка]**

Показати першу сторінку поточного каталогу.

### **5.20.4 [Prev Page] [Попередня сторінка]**

Показати попередню сторінку.

### **5.20.5 [Next Page] [Наступна сторінка]**

Показати наступну сторінку.

### **5.20.6 [Last Page] [Остання сторінка]**

Показати останню сторінку поточного каталогу.

### **5.20.7 [Operations >] [Операції >]**

Увійдіть у програмне меню для роботи з файлами, включаючи [Sort >], [Delete >], [Export >], [Load], [Set as Power On], [Set as Preset] ([Сортувати >], [Видалити >], [Експорт >], [Завантажити], [Установити як увімкнення], [Установити як попередні налаштування]).

## **5.21 [Preset] [Попереднє налаштування]**

Натисніть клавішу [Preset] на передній панелі, щоб відновити заводські налаштування за замовчуванням або налаштування, визначені користувачем, за допомогою однієї клавіші. За замовчуванням заводські налаштування відновлюються за допомогою клавіші [Preset].

## **5.22 [Help] [Довідка]**

Меню довідки аналізатора спектра, натисніть цю клавішу один раз, щоб відкрити системну довідку, натисніть будь-яку клавішу, щоб відобразити вміст довідки, і натисніть цю клавішу ще раз, щоб закрити функцію довідки.

## **5.23 [Save/Recall] [Зберегти/відкликати]**

Збережіть, відкликайте або налаштуйте швидке збереження знімка екрана, даних траєкторії або стану користувача.



### **5.23.1 [Save >] [Зберегти >]**

Функція доступна для збереження знімка екрана, даних трасування або стану користувача.

#### **5.23.1.1 [Screen Pixmap >] [Піксельна карта екрана >]**

Увійдіть у програмне меню збереження скріншотів, ви можете вибрати збереження скріншотів у локальній або флеш-пам'яті, формат файлу зображення – bmp, у нижньому лівому куті панелі відображення стану екрана відобразатиметься інформація про збережені скріншоти.

#### **5.23.1.2 [Trace Data >] [Дані траєкторії >]**

Увійдіть у програмне меню збереження даних траєкторії, ви можете вибрати збереження даних траєкторії в локальній або флеш-пам'яті, формат файлу даних трасування – csv, у нижньому лівому куті статусу екрана відображається інформація про збереження даних траєкторії.

#### **5.23.1.3 [User State] [Стан користувача]**

Збережіть поточну конфігурацію системи як конфігурацію, визначену користувачем. Збережіть його локальним. Інформація про збереження статусу користувача відобразатиметься в рядку стану в нижньому лівому куті екрана.

#### **5.23.1.4 [Limit Line] [Лінія обмеження]**

Збережіть файл лінії обмеження на локальному сайті. Формат файлу лімітного рядка – sp. Поле відображення прогресу (спливаюче вікно) посередині екрана відобразатиме відповідну інформацію про збережені лінії обмеження.

### **5.23.2 [Recall >] [Виклик даних >]**

Викликати знімок екрана, дані траєкторії, стан користувача або всю пов'язану інформацію.

### **5.23.2.1 [Type >] [Тип >]**

Виберіть, щоб відновити знімок екрана, дані траєкторії, стан користувача або всі типи файлів у локальний каталог. Формат файлу знімка екрана – bmp, формат файлу даних трасування – csv, а формат файлу стану користувача – user. Поле прогресу, що відображається посередині екрана, відобразатиме успішне завантаження та іншу пов'язану інформацію.

### **5.23.2.2 [Sort >] [Сортування >]**

Виберіть знімок екрана, дані траєкторії, стан користувача або всі файли, щоб переглянути пов'язану інформацію в потрібному порядку імені, часу чи розміру.

### **5.23.2.3 [First Page] [Перша сторінка]**

Показати першу сторінку поточного каталогу.

### **5.23.2.4 [Prev Page] [Попередня сторінка]**

Показати попередню сторінку.

### **5.23.2.5 [Next Page] [Наступна сторінка]**

Відобразити наступну сторінку.

### **5.23.2.6 [Load >] [Завантажити >]**

Завантажте відповідну інформацію про вибраний файл.

### **5.23.2.7 [Return] [Повернення]**

Повернення до попереднього меню.

### **5.23.3 [Quick Save Set >] [Налаштування швидкого збереження >]**

Встановіть тип файлу для швидкого збереження як знімок екрана, дані траєкторії або стан користувача.



### **5.23.3.1 [Screen Pixmap] [Піксельна карта екрана]**

Встановіть тип файлу для швидкого збереження як знімка екрана.

### **5.23.3.2 [Trace Data] [Дані траєкторії]**

Встановіть тип файлу для швидкого збереження як даних траєкторії.

### **5.23.3.3 [User State] [Стан користувача]**

Встановіть тип файлу для швидкого збереження як стан користувача.

### **5.23.3.3 [Limit Line] [Лінія обмеження]**

Встановіть тип файлу для швидкого збереження як стан користувача.

## **5.24 [Quick/Save] [Швидкого доступу/зберегти]**

Клавіша швидкого доступу для збереження знімків екрана, даних траєкторії або стану користувача. Тип файлу встановлюється в меню [Save Setup >] клавіші [Save/Recall]. Як правило, ви можете вибрати тип збереження файлу як знімки екрана, дані траєкторії або стан користувача та зберегти його у внутрішню пам'ять або зовнішній диск USB (якщо вставлено).

## 6. Специфікація

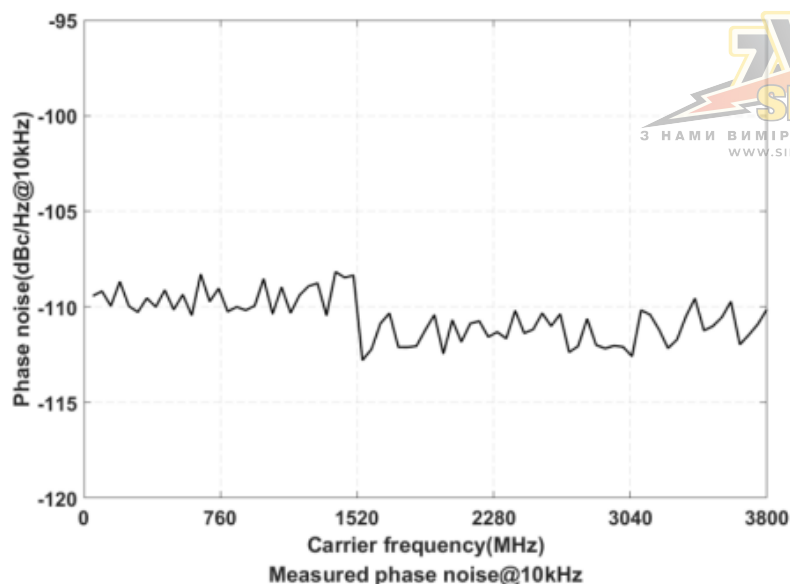
У цьому розділі наведено технічні характеристики та загальні технічні характеристики аналізатора спектра. Якщо не вказано інше, технічні характеристики застосовуються до таких умов:

- Інструмент попередньо прогрівають протягом 30 хвилин перед використанням.
- Прилад знаходиться в циклі калібрування та пройшов самокалібрування.

«Типовий» і «Номінальний» для цього пристрою визначаються наступним чином:

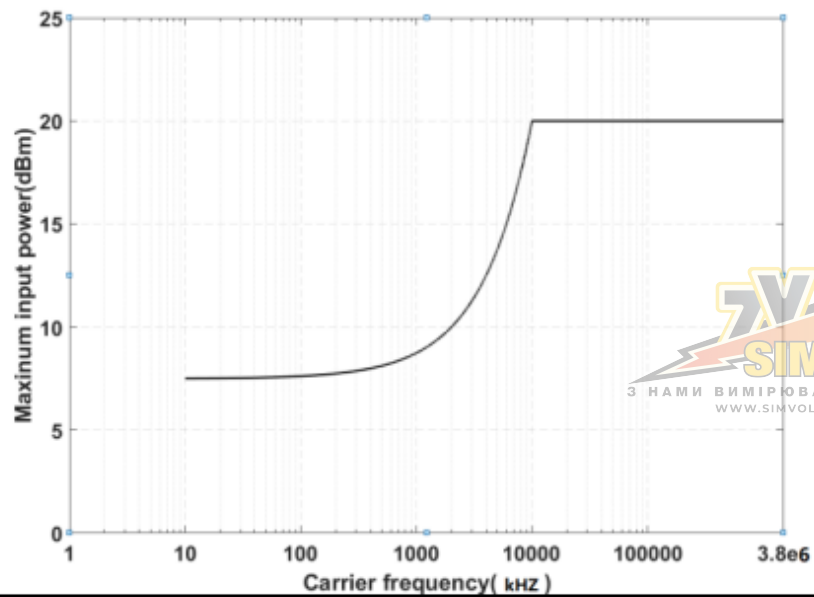
- Типовий: відноситься до продуктивності пристрою за певних умов.
- Номінальний: відноситься до приблизного значення в процесі застосування пристрою.

<b>Частота</b>		
Діапазон частот	XSA1015P (TG)	9.000 kHz ~ 1.500000000 GHz
	XSA1032P (TG)	9.000 kHz ~ 3.200000000 GHz
	XSA1036P (TG)	9.000 kHz ~ 3.600000000 GHz
	XSA1075P (TG)	9.000 kHz ~ 7.500000000 GHz
Роздільна здатність по частоті	1 Hz	
<b>Внутрішня еталонна частота</b>		
Еталонна частота	10 MHz	
Точність еталонної частоти	±[ (дні з моменту останнього калібрування × частота старіння) + стабільність температури + початкова точність ]	
Початкова точність калібрування	1 ppm	
Температурна стабільність	0 °C до 50 °C, еталонна на 25 °C < 0,5 ppm	
Швидкість старіння	< 1 ppm/рік	
<b>Точність зчитування частоти</b>		
Частотна роздільна здатність маркера	діапазон / (кількість точок розгортки -1)	
Невизначеність частоти маркера	±(індикація частоти × точність еталонної частоти + 1% × діапазон + 10% × смуга пропускання роздільної здатності + роздільна здатність маркерної частоти)	
<b>Лічильник частоти</b>		
Роздільна здатність	1 Hz, 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz	
Невизначеність	±(індикація частоти × точність еталонної частоти + роздільна здатність вимірювача)	
<b>Діапазон частот</b>		
Діапазон	0 Гц, 100 Гц до максимальної частоти приладу	
Невизначеність	±діапазон / (кількість точок розгортки -1)	
<b>Фазовий шум SSB (від 20 °C до 30 °C, f<sub>c</sub>=1 ГГц)</b>		
Зсув несучої	10 kHz	< -106 dBc/Hz (типовий)
	100 kHz	< -104 dBc/Hz (типовий)
	1 MHz	< -115dBc/Hz (типовий)



<b>Залишковий FM (від 20 °C до 30 °C, RBW = VBW = 1 кГц)</b>		
Залишковий FM	< 50 Hz (номінальний)	
<b>Пропускна здатність</b>		
Роздільна здатність смуги пропускання (-3 дБ)	1 Гц до 1 МГц (1-3-5-10 кроків у послідовності)	
Точність RBW	< 5%, типова	
Коефіцієнт форми фільтра роздільної здатності (60 дБ : 3 дБ)	< 5, типова	
Смуга пропускання відео (-3 дБ)	10 Гц до 3 МГц (1-3-5-10 кроків у послідовності)	
Роздільна здатність (-6 дБ) (EMI)	200 Hz, 9 kHz, 120 kHz, 1 MHz	
<b>Амплітуда</b>		
Діапазон вимірювання амплітуди	XSA1015P (TG)	DANL до +10 дБм, від 100 кГц до 10 МГц, передпідсилювач вимкнено DANL до +20 дБм, від 10 МГц до 1,5 ГГц, передпідсилювач вимкнено
	XSA1032P (TG)	DANL до +10 дБм, від 100 кГц до 10 МГц, передпідсилювач вимкнено DANL до +20 дБм, від 10 МГц до 3,2 ГГц, передпідсилювач вимкнено
	XSA1036P (TG)	DANL до +10 дБм, від 100 кГц до 10 МГц, передпідсилювач вимкнено DANL до +20 дБм, від 10 МГц до 3,6 ГГц, передпідсилювач вимкнено
	XSA1075P (TG)	DANL до +10 дБм, від 100 кГц до 10 МГц, передпідсилювач вимкнено DANL до +20 дБм, від 10 МГц до 7,5 ГГц, передпідсилювач вимкнено
<b>Максимальний вхідний рівень</b>		
Вхідна напруга DC	50 В	
Безперервна потужність	Атенюатор =40 дБ +20 дБм (100 мВт)	

Максимальний пошкодження	рівень	+30 дБм (1 Вт)
-----------------------------	--------	----------------



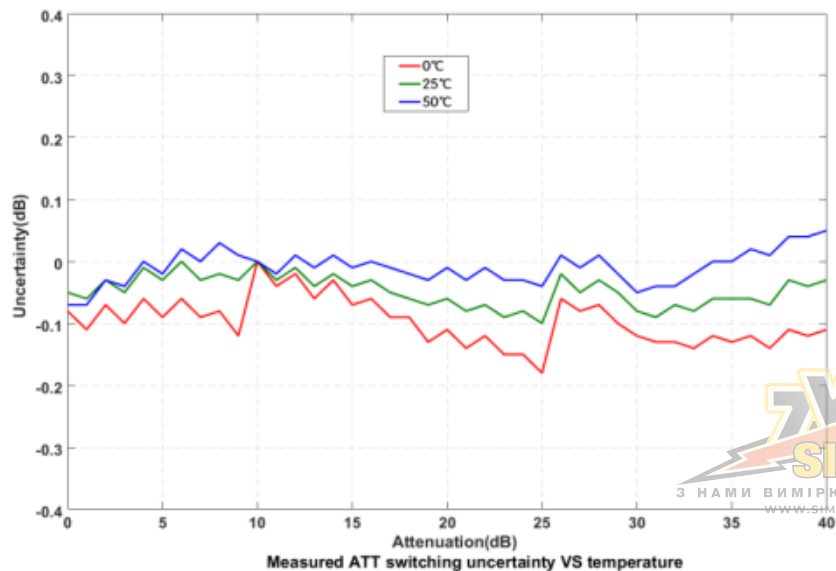
**Показати середній рівень шуму**  
(загасання = 0 дБ, RBW = VBW = 100 Гц, детектор зразка, середнє значення  $\geq 50$ , від 20 °С до 30 °С, вхідний опір = 50 Ом)

Передпідсилювач вимкнено	XSA1015P (TG)	9 kHz ~ 1 MHz	-95 dBm (типово), <-88 dBm
		1 MHz ~ 500 MHz	-140 dBm (типово), <-130dBm
		500 MHz ~ 1.5 GHz	-138 dBm (типово), <-128dBm
	XSA1032P (TG)	9 kHz ~ 1 MHz	-95 dBm (типово), <-88 dBm
		1 MHz ~ 500 MHz	-140 dBm (типово), <-130dBm
		500 MHz ~ 3.2 GHz	-138 dBm (типово), <-128dBm
	XSA1036P (TG)	9 kHz ~ 1 MHz	-95 dBm (типово), <-88 dBm
		1 MHz ~ 500 MHz	-140 dBm (типово), <-130dBm
		500 MHz ~ 3.6 GHz	-138 dBm (типово), <-128dBm
	XSA1075P (TG)	9 kHz ~ 1 MHz	-95 dBm (типово), <-88 dBm
		1 MHz ~ 500 MHz	-140 dBm (типово),

			<-130dBm
		500 MHz ~ 3.6 GHz	-138 dBm (типово), <-128dBm
		3.6 GHz ~ 6 GHz	-134 dBm (типово), <-124dBm
		6 GHz ~ 7.5 GHz	-129 dBm (типово), <-119dBm
Передпідсилювач увімкнено	XSA1015P (TG)	100 kHz ~ 1 MHz	-135 dBm (типово), <-128 dBm
		1 MHz ~ 500 MHz	-160 dBm (типово), <-150 dBm
		500 MHz ~ 1.5 GHz	-158 dBm (типово), <-148 dBm
	XSA1032P (TG)	100 kHz ~ 1 MHz	-135 dBm (типово), <-128 dBm
		1 MHz ~ 500 MHz	-160 dBm (типово), <-150 dBm
		500 MHz ~ 3.2 GHz	-158 dBm (типово) , <-148 dBm
	XSA1036P (TG)	100 kHz ~ 1 MHz	-135 dBm (типово), <-128 dBm
		1 MHz ~ 500 MHz	-160 dBm (типово), <-150 dBm
		500 MHz ~ 3.6 GHz	-158 dBm (типово), <-148 dBm
	XSA1075P (TG)	100 kHz ~ 1 MHz	-135 dBm (типово), <-128 dBm
		1 MHz ~ 500 MHz	-160 dBm (типово), <-150 dBm
		500 MHz ~ 3.6 GHz	-158 dBm (типово), <-148 dBm
		3.6 GHz ~ 6 GHz	-154 dBm (типово), <-144 dBm



		6 GHz ~ 7.5 GHz	-149 dBm (типово), <-139 dBm
<b>Дисплей рівня</b>			
Логарифмічна вісь рівня	0.01 dB ~ 1000 dB		
Лінійна вісь рівня	0 до контрольного рівня		
Кількість точок відображення	801		
Кількість траєкторій	8		
Детектори траєкторій	позитивний пік, негативний пік, норма, вибірка, RMS, середня напруга		
	квазі-пік		
Функції траєкторій	чистий запис, максимальне утримання, мінімальне утримання, середнє, перегляд, порожній, математична траєкторія		
Одиниці осі рівня	dBm, dBμW, dBpW, dBmV, dBμV, W, V		
<b>Частотна характеристика (від 20 °C до 30 °C, вхідне ослаблення = 10 дБ, опорна частота = 50 МГц)</b>			
Передпідсилювач вимкнено (fc≥9K)	±0.7 dB		
Передпідсилювач увімкнено (fc≥50 МГц)	±1.0 dB		
<b>Невизначеність перемикання вхідного затухання</b>			
Діапазон налаштування	від 0 дБ до 40 дБ з кроком 1 дБ		
Невизначеність перемикання	fc = 50 МГц, відносно 10 дБ, від 20 °C до 30 °C		
	<0,5 дБ		



### Абсолютна амплітудна невизначеність

Невизначеність	$f_c = 50$ МГц, піковий детектор, попередній підсилювач вимкнено, ослаблення = 10 дБ, рівень вхідного сигналу = -10 дБм, від 20 °С до 30 °С
	< 0.4 дБ

### Невизначеність перемикання RBW

Невизначеність	відносно RBW 10 кГц
	< 0.1 дБ

### Еталонний рівень

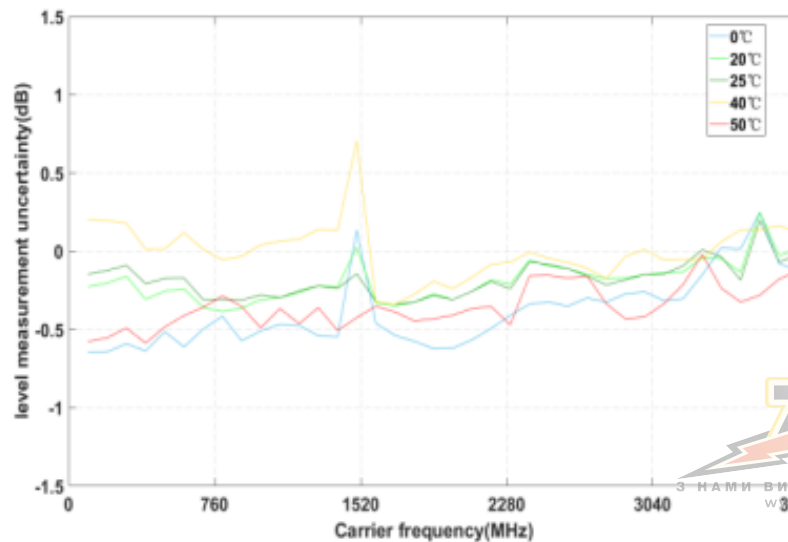
Діапазон	-80 дБм до +30 дБм з кроком 1 дБ	
Роздільна здатність	Логарифмічна шкала	0.01 дБ
	Лінійна шкала	4 цифри

### Попередній підсилювач діапазон вхідного сигналу від 0 дБм до -50 дБм

Посилення	XSA1015P (TG)	100 kHz ~ 1.5 GHz	20 дБ (номінально)
	XSA1032P (TG)	100 kHz ~ 3.2 GHz	
	XSA1036P (TG)	100 kHz ~ 3.6 GHz	
	XSA1075P (TG)	100 kHz ~ 7.5 GHz	

Похибка вимірювання рівня (рівень довіри 95 %,  $S/N > 20$  дБ,  $RBW = VBW = 1$  кГц, попередній підсилювач вимкнено, затухання = 10 дБ,  $-50$  дБм < вхідний рівень  $\leq 0$  дБм,  $f_c > 10$  МГц, від 20 °С до 30 °С)

Невизначеність вимірювання рівня	< 0.7 дБ
----------------------------------	----------

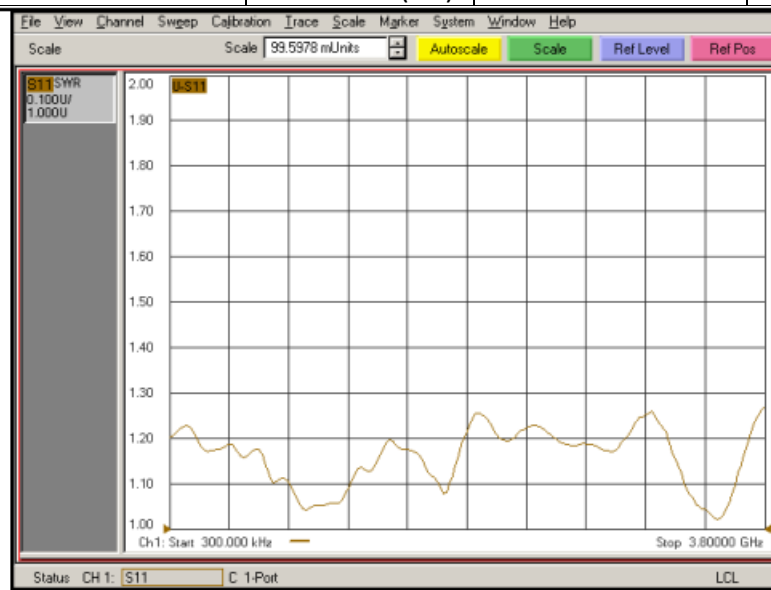


Measured level measurement uncertainty(-10dBm input) VS temperature



**VSWR вхідного радіочастотного сигналу (загасання  $\geq 10$  дБ)**

VSWR	XSA1015P (TG)	300 kHz ~ 1.5 GHz	< 1.8 (номінально)
	XSA1032P (TG)	300 kHz ~ 3.2 GHz	
	XSA1036P (TG)	300 kHz ~ 3.6 GHz	
	XSA1075P (TG)	300 kHz ~ 7.5 GHz	



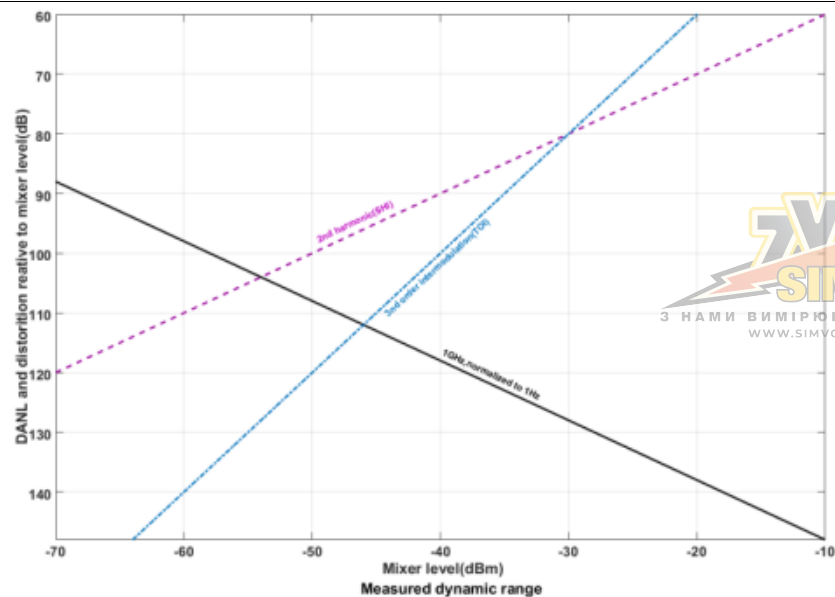
**Спотворення**

Спотворення другої гармоніки	$f_c \geq 50$ МГц, передпідсилювач вимкнено, вхідний сигнал -20 дБм, затушення = 10 дБ
	>+45 дБн
Інтермодуляція третього порядку	$f_c \geq 50$ МГц, два тони -20 дБм на вхідному змішувачі, розділені на 200 кГц, затушення = 0 дБ
	>+14 дБм

**Компресія посилення 1 дБ**

1 дБ компресія вхідного змішувача (P1 дБ)	$f_c \geq 50$ МГц, радіочастотне затушення 0 дБ
	>-2 дБм, номінально





### Фальшива відповідь

Залишкова відповідь	Підключіть навантаження 50 Ом до вхідного порту, вхідне затушення 0 дБ, 20 °C до 30 °C
	<-90 дБм, типово
Проміжна частота	< -60 дБн
Системні бічні смуги	Віднесено до гетеродинів, віднесено до аналого-цифрового перетворення, віднесено до субгармоніки першого гетеродина, віднесено до гармоніки першого гетеродина
	< -60 дБн
Підроблені дані, пов'язані з введенням	Сигнал -30 дБм на вхідному змішувачі
	<-80 дБс

### Розгортка

Час розгортки	Діапазон $\geq 10$ Гц	від 10 мс до 3000 с
	Нульовий діапазон	33,33 нас до 3000 с
Невизначеність часу розгортки	Діапазон $\geq 100$ Гц: 5% (номінально) Нульовий діапазон (налаштування часу розгортки > 1 мс): 5% (номінально)	
Режим розгортки	Безперервний, Одиночний	

### Тригер

Тригерне джерело	вільний пробіг, відео, зовнішнє
Зовнішній рівень тригера	Рівень TTL 5 В

### Генератор стеження (опційно)

#### Вихід генератора стеження

Діапазон частот	XSA1015P (TG)	100 kHz ~ 1.5 GHz
	XSA1032P (TG)	100 kHz ~ 3.2 GHz
	XSA1036P (TG)	100 kHz ~ 3.6 GHz
	XSA1075P (TG)	100 kHz ~ 7.5 GHz

Діапазон рівня вихідної потужності	-40 дБм до 0 дБм
------------------------------------	------------------

Роздільна здатність рівня вихідної потужності	1 дБ
---	------

Рівномірність виходу	Відносно 50 МГц
----------------------	-----------------

	±3 дБ (номіально)	
Помилковий генератор стеження	Гармонійні помилки	-20 дБн (вихідна потужність генератора стеження = -10 дБм)
	Негармонійні помилки	-20 дБн (вихідна потужність генератора стеження = -10 дБм)
Генератор стеження для ізоляції вхідної клеми	-60 дБ (вихідна потужність генератора стеження = 0 дБм)	

<b>Входи/Виходи</b>	
<b>Радіочастотний (RF) вхід</b>	
Імпеданс	50 Ом, типовий
Роз'єм	N Тип
<b>Відстеження виходу генератора</b>	
Імпеданс	50 Ом, типовий
Роз'єм	N Тип
<b>Внутрішнє посилення</b>	
Частота	10 MHz
Вихідний рівень	від +3 дБм до +10 дБм, +8 дБм (типовий)
Імпеданс	50 Ом, типовий
Роз'єм	BNC
<b>Зовнішнє посилення</b>	
Частота	10 MHz ± 5 ppm
Вихідний рівень	від 0 дБм до + 10 дБм
Імпеданс	50 Ом, типовий
Роз'єм	BNC
<b>Зовнішній тригерний вхід</b>	
Імпеданс	1 кОм типовий
Роз'єм	BNC
<b>Аудіоінтерфейс</b>	
Імпеданс	30 Ом, типовий
Роз'єм	3.5 мм
<b>USB-хост</b>	
Роз'єм	Штекер А
Протокол	USB версія 2.0
<b>USB-пристрій</b>	
Роз'єм	Штекер В
Протокол	Версія 2.0
<b>HDMI</b>	
Роз'єм	Штекер А
Протокол	USB версія 1.4
<b>LAN</b>	
База 10/100, RJ-45	
<b>Дисплей</b>	
Тип	ПК-дисплей TFT
Роздільна здатність	1024 x 768

Розмір	10,4 дюйма
Колір	65536
<b>Масова пам'ять</b>	
Масова пам'ять	Флеш-диск (внутрішня пам'ять 256 МБайт), USB-накопичувач (не входить до комплекту)
<b>Джерело живлення</b>	
Діапазон вхідної напруги, АС	від 100 В до 240 В
Частота живлення АС	від 50 Гц до 60 Гц
Споживання енергії	28 Вт (номінальна)
<b>Температура</b>	
Робоча температура повітря	0 °С ~ 50 °С
Температура повітря при зберіганні	-20 °С ~ 70 °С
<b>Вологість</b>	
При температурі 0°С ~ 30°С	≤ 95% відносної вологості
При температурі 30°С ~ 40°С	≤ 75% відносної вологості
<b>Висота</b>	
Робоча висота	До 3000 м
<b>Зовнішній вигляд</b>	
Розміри	375 x 185 x 120 мм
Вага	Приблизно 5,0 кг (без упаковки)
<b>Час інтервалу калібрування</b>	
Рекомендується інтервал калібрування	18 місяців



## 7. Гарантія

### 7.1 Усунення несправностей

Типові проблеми, які можуть виникнути під час використання аналізатора спектра:

- Несправність живлення.
- Відсутній сигнал.
- Неправильні результати вимірювань або низька точність частоти чи амплітуди.

#### 1. Несправність живлення

Несправність може включати ситуацію, коли екран усе ще темний (немає дисплея) після ввімкнення.

Якщо після ввімкнення екран все ще темний, перевірте:

1. Чи джерело живлення підключено належним чином і діапазон напруги джерела живлення відповідає специфікації.
2. Чи вимикач живлення був увімкнений.
3. Чи вентилятор працює, зв'яжіться з нами для обслуговування.

#### 2. Немає сигналу на дисплеї

Якщо сигнал не відображається в будь-якому діапазоні хвиль. Будь ласка, спробуйте наступне: встановіть генератор сигналів на частоту 30 МГц і потужність -20 дБм і підключіть його до вхідного радіочастотного роз'єму аналізатора спектра.

Якщо сигнал все ще не відображається, можливо, проблема в апаратній схемі аналізатора спектра. Будь ласка, зв'яжіться з нами для обслуговування.

#### 3. Неправильні результати вимірювань або погана точність частоти сигналу

Якщо під час вимірювань показання на дисплеї не стабілізуються або показання частоти виходять за межі похибки, перевірте, чи джерело сигналу стабільне. Якщо так, перевірте, чи еталонний аналізатор спектра точний. Виберіть внутрішню або зовнішню еталонну частоту відповідно до умов вимірювання: натисніть **【FREQ】** → [еталонна частота внутрішня або зовнішня]. Якщо частота все ще не точна, це означає, що аналізатор спектра LO втратив синхронізацію фази, будь ласка, зверніться до нас для обслуговування.

#### 4. Неправильні результати вимірювань або низька точність амплітуди зчитування

Якщо зчитування амплітуди сигналу є неточним, виконайте калібрування. Якщо зчитування амплітуди все ще є неточним, це може бути проблемою з внутрішнім контуром, будь ласка, зв'яжіться з нами для обслуговування.

## 7.2 Ремонт аналізатора спектра

Якщо проблему з аналізатором спектра вирішити важко, ви можете зв'язатися з нами по телефону або факсу. Коли буде підтверджено, що прилад пошкоджений і потребує повернення в ремонт, вам потрібно запакувати аналізатор спектра в оригінальний пакувальний матеріал і пакувальну коробку, виконайте наведені нижче дії, щоб упакувати:

1. Напишіть детальний опис несправності спектроаналізатора, покладіть його в коробку разом із пристроєм.
2. Помістіть вимірювач у пилонепроникний/антистатичний пластиковий пакет, щоб зменшити можливі пошкодження.
3. Розмістіть електроди в чотирьох кутах оригінальної пакувальної коробки, а потім помістіть пристрій у коробку.
4. Заклейте коробку скотчем і затягніть її нейлоною стрічкою.
5. Позначте на коробці напис «Крихке! Не торкайтеся! Обережно».
6. Відправте за типом точних приладів.
7. Зберігайте всі копії транспортних аркушів.



### **CAUTION** (Застереження)




Використання інших матеріалів для упаковки аналізатора спектра може пошкодити прилад. Не використовуйте гранули полістиролу як пакувальні матеріали, вони не можуть належним чином підійти до приладу та можуть бути засмоктані вентилятором під дією електростатичного розряду, що призведе до пошкодження аналізатора спектра.

## 8. Додаток


### Додаток А: Комплектація







(Акcesуари, які підлягають остаточній доставці).

#### Стандартні акcesуари

			
Шнур живлення	Короткий посібник	USB кабель	CD диск

#### Опційні акcesуари

  
З НАМИ ВИМЕРЮВАТИ ПРОСТО  
WWW.SIMVOLT.UA

			
Кабель N-N	Кабель N-SMA	Кабель SMA-SMA	Адаптер SMA
			
Адаптер N-SMA	Зонд ближнього поля включає: чотири зонди ближнього поля, адаптер N-SMA, кабель SMA-SMA (діапазон частот: 30 МГц – 3 ГГц)		

## Додаток В: Загальний догляд і очищення

### Загальний догляд

Не зберігайте та не залишайте прилад там, де рідкокристалічний дисплей може піддаватися дії прямого сонячного світла протягом тривалого часу.

**Застереження:** щоб уникнути будь-якого пошкодження приладу або зондів, не піддавайте їх дії будь-яких спреїв, рідин або розчинників.



### Очищення

Перевіряйте прилад і зонди так часто, як того вимагають умови експлуатації.

Щоб очистити зовнішню поверхню приладу, виконайте такі дії:

- Витріть пил з поверхні приладу м'якою тканиною.
- Будьте обережні, щоб не подряпати прозорий РК-екран під час чищення.



#### **WARNING** (Попередження)

Перш ніж повторно подавати живлення, переконайтеся, що пристрій повністю сухий, уникаючи ураження електричним струмом або короткого замикання внаслідок вологи.

## Додаток С: Вимоги до USB-диска

Вимоги до USB-диска:

- Максимальна ємність 4G, файлова система NTFS не підтримується.
- Якщо USB-диск не працює належним чином, відформатуйте USB-диск і повторіть спробу.

## Додаток D: Вимоги до програмного забезпечення ПК

Програмне забезпечення ПК не підтримує Windows XP.

