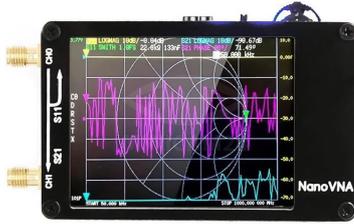




# MINICAM24

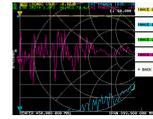
## РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

### Векторный анализатор электрических цепей Nano VNA-H 50кГц - 1.5ГГц



#### Управление

Трассировка дисплея:



Может отображаться до четырех каналов, один из которых является активным.

Для переключения дисплея выберите DISPLAY TRACE TRACE n.

Для переключения активного канала можно использовать следующие методы:

- Коснитесь маркера трассировки, который хотите активировать;
- Для отображения выберите DISPLAY TRACE TRACE n. (Если он уже отображается, его необходимо временно скрыть).

Формат трассировки:

Каждый канал может иметь свой собственный формат. Чтобы изменить формат, выберите формат, который вы хотите изменить, при помощи DISPLAY FORMAT.

Отображение каждого формата происходит следующим образом:

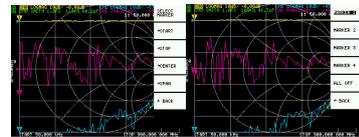
- LOGMAG: Логарифм абсолютного значения измеренного значения;
- PHASE: Фаза в диапазоне от -180° до +180°;
- DELAY: Задержка;
- SMITH: Диаграмма Смита;
- SWR: Коэффициент стоячей волны;
- POLAR: Формат полярных координат;
- LINEAR: Абсолютное значение измеренного значения;
- REAL: Действительное число измеренного значения;
- IMAG: Ложное число измеряемой величины;
- RESISTANCE: Составляющая сопротивления измеренного импеданса;
- REACTANCE: Составляющая реактивного сопротивления измеренного импеданса;

Трассировка канала:

Устройство имеет два порта: CH0 и CH1. Следующие параметры S можно измерить на каждом порту.

- CH0 S11 (потеря затухания);
- CH1 S21 (вносимые потери).

Чтобы изменить канал трассировки, выберите DISPLAY-> CHANNEL -> CH0 REFLECT или CH1 THROUGH. Маркер:



Может отображаться до 4 маркеров. Маркеры отображаются из MARKER SELECT -> MARKER -> MARKER n.

Когда отображается маркер, активный маркер занимает место отображаемого маркера.

Операция во временной области:

Устройство может моделировать измерения во временной области путем обработки сигналов в частотной области.

Выберите DISPLAY TRANSFORM -> TRANSFORM ON, чтобы преобразовать данные измерений во временной области.

Связь между временной областью и частотной областью следующая:

- Увеличение максимальной частоты увеличивает временной доступ;

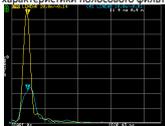
- Чем короче интервал измерения частоты (т. е. чем ниже максимальная частота), тем больше максимальная продолжительность времени. По этой причине максимальная продолжительность времени и временное разрешение находятся в равном соотношении т. е., длина времени — это расстояние;
- Если вы хотите увеличить максимальное расстояние измерения, вам необходимо уменьшить максимальную частоту;
- Если вы хотите точно указать расстояние, вам необходимо увеличить максимальную частоту.

#### Полоса пропускания во временной области:

В данном режиме можно моделировать реакцию ИУ на импульсный сигнал.

Формат трассировки может быть установлен в пункте LINEAR LOGMAG SWR.

Ниже приведен пример импульсной характеристики полосового фильтра:

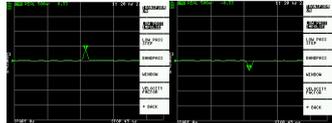


#### Импульс низких частот во временной области:

В режиме низких частот вы можете моделировать TDR. В режиме низких частот начальная частота должна быть установлена на уровне 50 кГц, а частота остановки должна быть установлена в соответствии с измеряемым расстоянием.

Формат трассировки может быть установлен на REAL.

Примеры переходной характеристики в открытом состоянии и импульсной характеристики в коротком состоянии показаны ниже:



#### Шаг низких частот во временной области:

В режиме низких частот вы можете моделировать TDR. В режиме низких частот начальная частота должна быть установлена на уровне 50 кГц, а частота остановки должна быть установлена в соответствии с измеряемым расстоянием.

Формат трассировки может быть установлен на REAL.

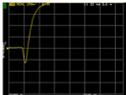
Нарастающий



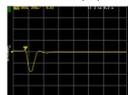
Скатый

#### Пример пошагового ответа:

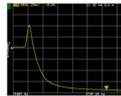
Емкостное короткое замыкание



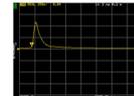
Емкостный разрыв



Индуктивное замыкание



Индуктивный разрыв (Последовательный)



#### Окно временной области:

Диапазон, который можно измерить, представляет собой конечное число, и существуют минимальная и максимальная частоты. Окно можно использовать для сглаживания этих прерывистых данных измерений и уменьшения звона.

Есть три уровня:

- МИНИМАЛЬНЫЙ (нет окна, т. е. аналогично прямоугольному окну)
- НОРМАЛЬНЫЙ (эквивалент окна Кайзера  $\beta = 6$ )
- МАКСИМАЛЬНЫЙ (эквивалент окна Кайзера  $\beta = 13$ )

МИНИМАЛЬНОЕ обеспечивает самое высокое разрешение, а МАКСИМУМ — самый высокий динамический диапазон. НОРМАЛЬНЫЙ находится посередине.

#### Установка коэффициента длины волны во временной области:

Скорость передачи электромагнитных волн в кабеле варьируется в зависимости от материала. Отношение скорости передачи электромагнитных волн в вакууме называется коэффициентом длины волны (velocity factor, скорость распространения). Это указано в характеристиках кабеля.

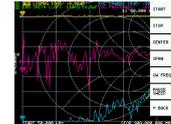
Во временной области отображаемое время можно преобразовать в расстояние. Коэффициент сокращения длины волны, используемый для отображения расстояния, можно установить с помощью DISPLAY TRANSFORM -> VELOCITY FACTOR. Например, если вы измеряете TDR кабеля со степенью уменьшения длины волны 67 %, укажите 67 для VELOCITY FACTOR.

#### Установить частоту по маркеру:

Вы можете установить диапазон частот по маркеру следующим образом:

- MARKER -> START - устанавливает активную частоту маркера на стартовую частоту;
- MARKER -> STOP - устанавливает частоту активного маркера на частоту остановки;
- MARKER -> CENTER - устанавливает частоту активного маркера на центральную частоту. Диапазон настраивается так, чтобы максимально поддерживать текущий диапазон;
- MARKER -> SPAN - устанавливает два отображаемых маркера, включая активный маркер, в диапазон. Если отображается только один маркер, ничего не происходит.

#### Установка диапазона измерения:



Существует три типа настройки диапазона измерения.

- Установка начальной частоты и частоты остановки;
- Установка центральной частоты и диапазона;
- Нулевой диапазон;

Установка начальной частоты и частоты остановки:

Выберите и установите STIMULUS START и STIMULUS STOP.

Установка центральной частоты и диапазона:

Выберите и установите STIMULUS CENTER и STIMULUS SPAN.

Нулевой диапазон:

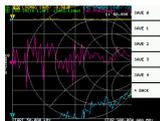
Нулевой диапазон — это режим, в котором одна частота передается непрерывно без начальной частоты.

Выберите и установите STIMULUS CW FREQ.

#### Временно прекратить измерение:

Выберите режим STIMULUS PAUSE SWEEP, измерение временно прекратится.

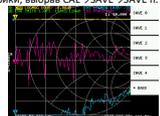
Вызов калибровки и настроек:



Можно сохранить до 5 калибровочных данных. Устройство загружает данные номер 0 сразу после запуска. Данные калибровки — это данные, которые включают следующую информацию:

- Диапазон настройки частоты;
- Коррекция ошибок в каждой точке измерения;
- Статус настройки трассировки;
- Статус настройки маркера;
- Настройки режима домена;
- Установка скорости сокращения длины волны;
- Задержка;

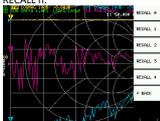
Вы можете сохранить текущие настройки, выбрав CAL→SAVE→SAVE n.



Данные калибровки CAL можно сбросить, выбрав CAL RESET. Если вы хотите выполнить повторную калибровку, вам необходимо выполнить сброс.

CAL CORRECTION указывает, выполняется ли в данный момент исправление ошибок. Выберите данный пункт, чтобы временно остановить исправление ошибок.

Сохраните настройки, выбрав RECALL RECALL n.



Если у вас остались какие-либо вопросы по использованию или гарантийному обслуживанию товара, свяжитесь с нашим отделом технической поддержки в чате WhatsApp. Для этого запустите приложение WhatsApp. Нажмите на значок камеры в правом верхнем углу и отсканируйте QR-код приведенный ниже камерой вашего смартфона.

Сервисный Центр  
Контент: 2024/04/20



Приятного использования!

Сайт: [minisam24.ru](http://minisam24.ru)

Телефон бесплатной горячей линии: 8(800)200-85-66