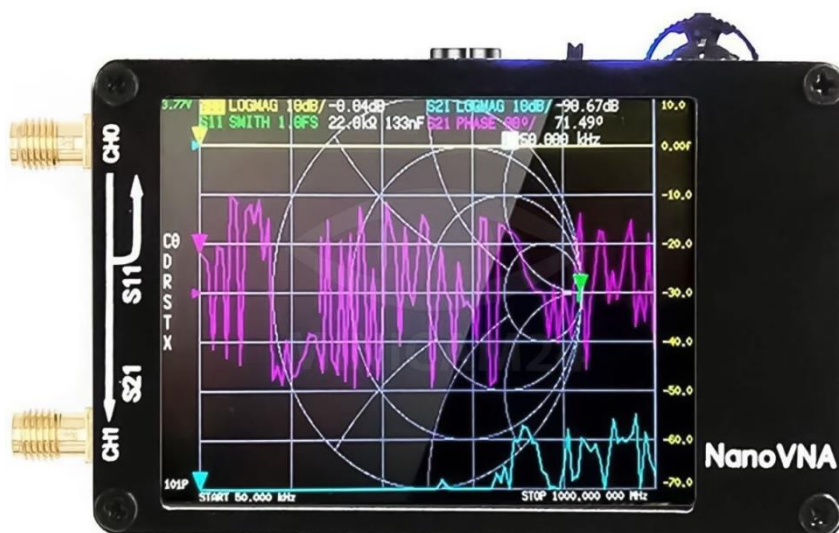




# MINICAM24

## РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

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

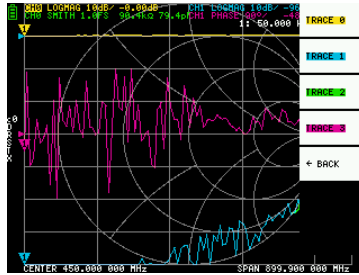


## СОДЕРЖАНИЕ

|  |          |
|--|----------|
| <b>1. Управление.....</b>                                    | <b>3</b> |
| <b>2. Гарантийное обслуживание неисправного товара .....</b> | <b>6</b> |
| Товар надлежащего качества .....                             | 8        |
| Товар ненадлежащего качества .....                           | 8        |

## 1. 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  $-180^\circ$  до  $+180^\circ$ ;
- 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;

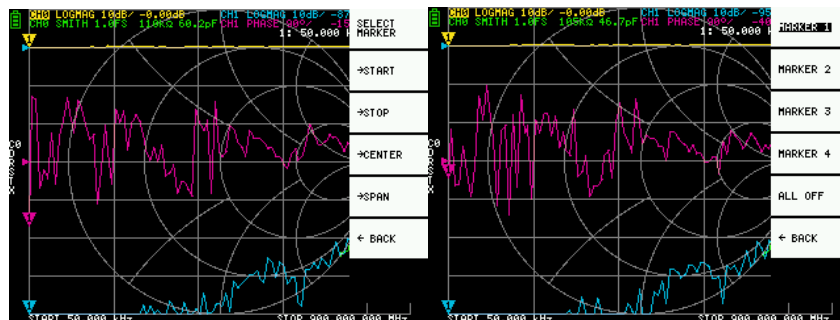
**Трассировка канала:**

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 интервал.

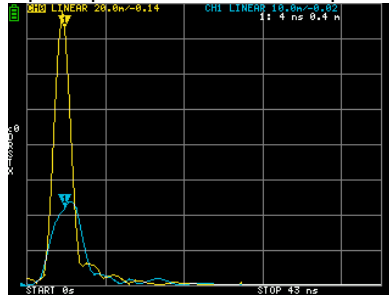
Связь между временной областью и частотной областью следующая:

- 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:

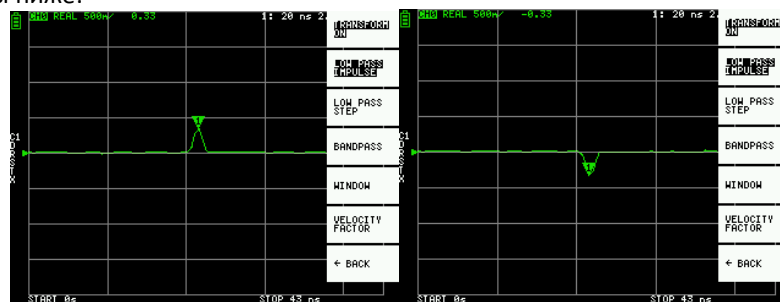


**Импульс нижних частот во временной области:**

В режиме нижних частот вы можете моделировать TDR. В режиме нижних частот начальная частота должна быть установлена на уровне 50 кГц, а частота останова 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:

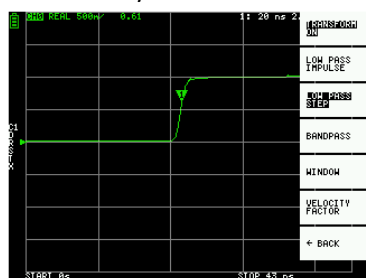


**Шаг нижних частот во временной области:**

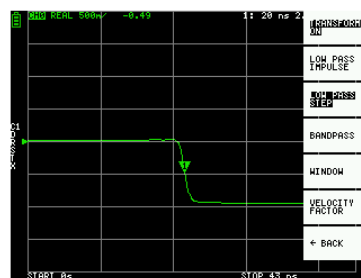
В режиме нижних частот вы можете моделировать TDR. В режиме нижних частот начальная частота должна быть установлена на уровне 50 кГц, а частота останова должна быть установлена в соответствии с измеряемым расстоянием.

Формат трассировки может быть установлен на REAL.

Нарастающий

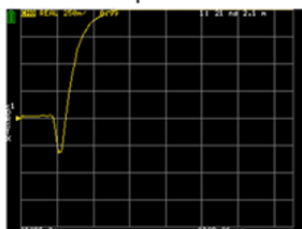


Сжатый

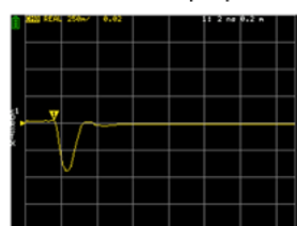


**Пример пошагового ответа:**

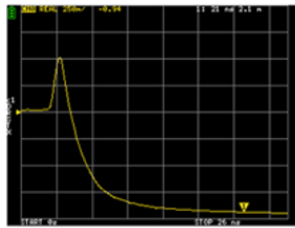
Емкостное короткое замыкание



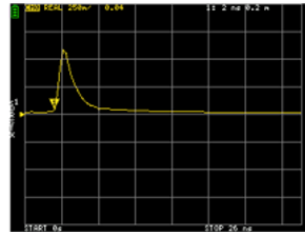
Емкостный разрыв



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.

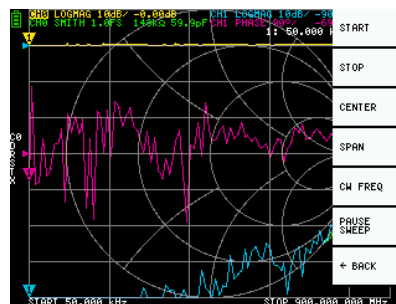
Во временной области отображаемое время можно преобразовать в расстояние. Коэффициент сокращения длины волны, используемый для отображения расстояния, можно установить с помощью DISPLAY TRANSFORM -> VELOCITY FACTOR. Например, если вы измеряете TDR кабеля со степенью уменьшения длины волны 67 %, укажите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

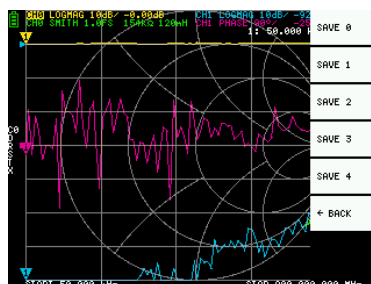
Нулевой диапазон — это режим, в котором одна частота передается непрерывно без качания частоты.

Выберите и установите STIMULUS CW FREQ.

### Временно прекратить измерение:

Выберите режим STIMULUS PAUSE SWEEP, измерение временно прекратится.

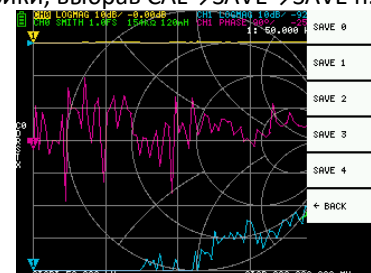
### Вызов калибровки и настроек:



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;

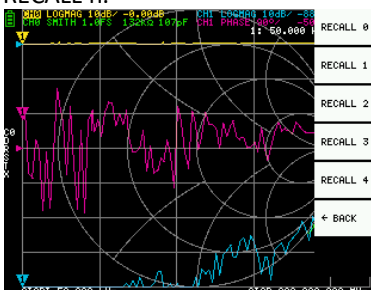
Вы можете сохранить текущие настройки, выбрав CAL→SAVE→SAVE n.



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.



## 2. Гарантийное обслуживание неисправного товара

Если в купленном Вами товаре в течение установленного гарантийного срока обнаружены недостатки, Вы по своему выбору вправе:

- потребовать замены на товар этой же марки (этой же модели и (или) артикула)
- потребовать замены на такой же товар другой марки (модели, артикула) с соответствующим перерасчетом покупной цены;
- потребовать соразмерного уменьшения покупной цены;
- потребовать незамедлительного безвозмездного устранения недостатков товара или возмещения расходов на их исправление потребителем или третьим лицом;
- отказаться от исполнения договора купли-продажи и потребовать возврата уплаченной за товар суммы. В этом случае Вы обязаны вернуть товар с недостатками продавцу за его счет.

В отношении **технически сложного товара** Вы в случае обнаружения в нем недостатков по своему выбору вправе:

- отказаться от исполнения договора купли-продажи и потребовать возврата уплаченной за такой товар суммы;
- предъявить требование о его замене на товар этой же марки (модели, артикула) или на такой же товар другой марки (модели, артикула) с соответствующим перерасчетом покупной цены.

Срок предъявления вышеназванных требований составляет 15 дней со дня передачи Вам такого товара. По истечении указанного 15-дневного срока данные требования подлежат удовлетворению в одном из следующих случаев:

- обнаружение существенного недостатка товара (существенный недостаток товара: неустранимый недостаток или недостаток, который не может быть устранен без несоразмерных расходов или затрат времени, или выявляется неоднократно, или проявляется вновь после его устранения);
- нарушение установленных законом РФ «О защите прав потребителей» сроков устранения недостатков товара;
- невозможность использования товара в течение каждого года гарантийного срока в совокупности более чем тридцать дней вследствие неоднократного устранения его различных недостатков.

В случае если Вы приобрели уцененный или бывший в употреблении товар ненадлежащего качества, и были заранее предупреждены о недостатках, из-за которых произошла уценка, в письменной форме, то претензии по таким недостаткам не принимаются.

**Важно! Необходимо использовать услуги квалифицированных специалистов по подключению, наладке и пуску в эксплуатацию технически сложных товаров, которые по техническим требованиям не могут быть пущены в эксплуатацию без участия соответствующих специалистов.**

#### **Условия проведения гарантийного обслуживания**

- Фактическое наличие неисправного товара в момент обращения в сервисный центр;
- Гарантийное обслуживание товаров, гарантию на которые дает производитель, осуществляется в специализированных сервисных центрах;
- Гарантийное обслуживание неисправных товаров, купленных в интернет-магазинах ООО Максмол-групп, возможно в нашем сервисном центре по телефону 8-800-200-85-66
- Срок гарантийного обслуживания не превышает 45 дней;
- Гарантийное обслуживание осуществляется в течение всего гарантийного срока, установленного на товар;
- При проведении ремонта срок гарантии продлевается на период нахождения товара в ремонте.

#### **Право на гарантийный ремонт не распространяется на случаи**

- неисправность устройства вызвана нарушением правил его эксплуатации, транспортировки и хранения.
- на устройстве отсутствует, нарушен или не читается оригинальный серийный номер;
- на устройстве отсутствуют или нарушены заводские или гарантийные пломбы и наклейки;
- ремонт, техническое обслуживание или модернизация устройства производились лицами, не уполномоченными на то компанией-производителем;
- дефекты устройства вызваны использованием устройства с программным обеспечением, не входящим в комплект поставки устройства, или не одобренным для совместного использования производителем устройства;
- дефекты устройства вызваны эксплуатацией устройства в составе комплекта неисправного оборудования;
- обнаруживается попадание внутрь устройства посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых и т.д.;
- неисправность устройства вызвана прямым или косвенным действием механических сил, химического, термического воздействия, излучения, агрессивных или нейтральных жидкостей, газов или иных токсичных или биологических сред, а так же любых иных факторов искусственного или естественного происхождения, кроме тех случаев, когда такое воздействие прямо допускается «Руководством пользователя»;

- неисправность устройства вызвана действием сторонних обстоятельств (стихийных бедствий, скачков напряжения электропитания и т.д.);
- неисправность устройства вызвана несоответствием Государственным Стандартам параметров питающих, телекоммуникационных и кабельных сетей;
- иные случаи, предусмотренные производителями.

**Гарантийные обязательства не распространяются на расходные элементы и материалы (элементы питания, картриджи, кабели подключения и т.п.).**

### **Товар надлежащего качества**

Вы вправе обменять товар надлежащего качества на аналогичный товар в течение 14 дней, не считая дня покупки.

Обращаем Ваше внимание, что основная часть нашего ассортимента – **технически сложные товары** бытового назначения (электроника, фотоаппаратура, бытовая техника и т.п.).

Указанные товары, согласно [Постановлению Правительства РФ от 31.12.2020 № 2463](#), обмену как товары надлежащего качества не подлежат. Возврат таких товаров не предусмотрен [Законом РФ от 07.02.1992 № 2300-1](#).

### **Товар ненадлежащего качества**

Если в приобретенном Вами товаре выявлен недостаток вы вправе по своему выбору заявить одно из требований, указанных в [ст.18 Закона РФ от 07.02.1992 № 2300-1 \(ред. от 11.06.2021\) О защите прав потребителей](#). Для этого можете обратиться в сервисный центр Максмолл по телефону 8-800-200-85-66. Тем не менее, если указанный товар относится к технически сложным, утв. [Постановлением от 10 ноября 2011 г. № 924](#), то указанные в ст.18 требования могут быть заявлены только в течение 15 календарных дней с даты покупки.

По истечении 15 дней предъявление указанных требований возможно в случаях если:

- обнаружен существенный недостаток;
- нарушены сроки устранения недостатков;
- товар не может использоваться в совокупности более тридцати дней в течение каждого года гарантийного срока в связи с необходимостью неоднократного устранения производственных недостатков.

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  
Контакт WhatsApp



**Приятного использования!**

Сайт: [minicam24.ru](http://minicam24.ru)

E-mail: [info@minicam24.ru](mailto:info@minicam24.ru)

Товар в наличии в 120 городах России и Казахстана

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