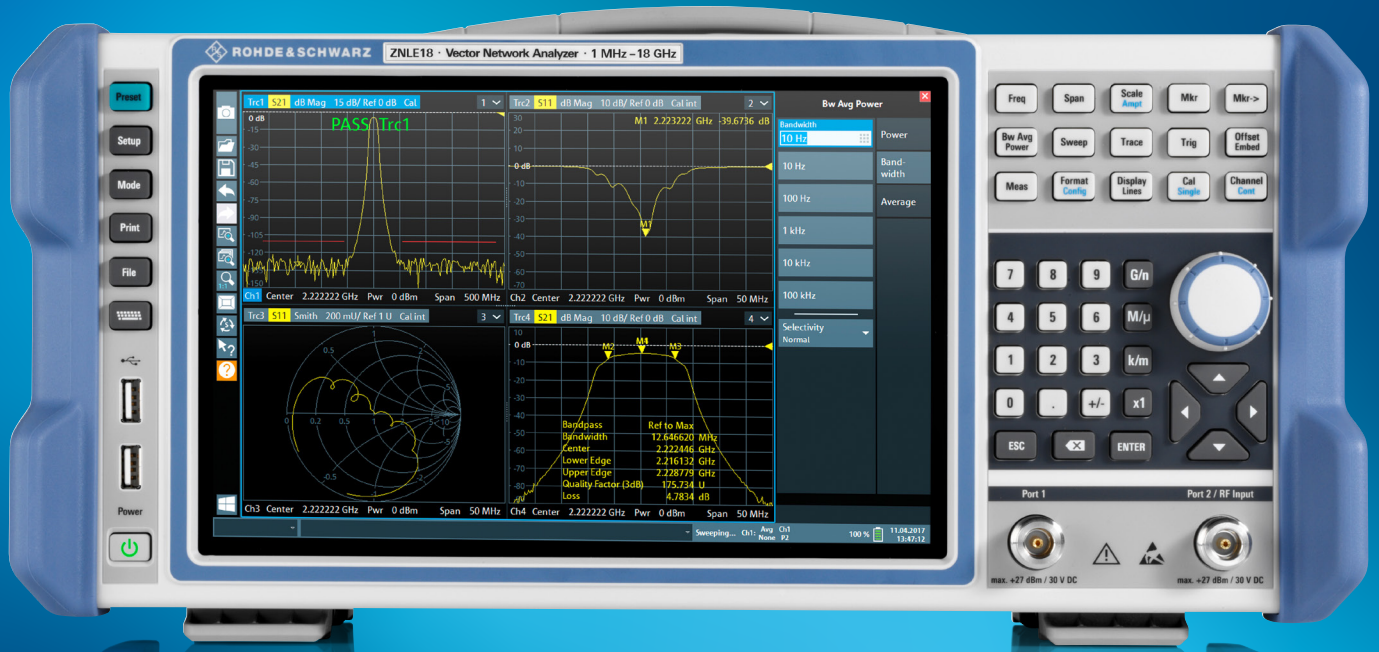


R&S® ESSENTIALS

ВЕКТОРНЫЙ АНАЛИЗАТОР ЦЕПЕЙ R&S® ZNLE

Измерения, простые как дважды два



Описание изделия
Версия 08.00

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Измерения с помощью векторного анализатора цепей R&S®ZNLE просты как дважды два: он легко настраивается, легко калибруется, легко выполняет измерения. Традиционно качественное исполнение, инновационный пользовательский интерфейс и компактные размеры делают анализатор R&S®ZNLE идеальным прибором для проведения базовых измерений электрических цепей.

R&S®ZNLE представляет собой двухпортовый векторный анализатор электрических цепей, который может применяться для измерения полной матрицы S-параметров (S_{11} , S_{21} , S_{12} и S_{22}) пассивных компонентов.

Для настройки R&S®ZNLE требуется принять всего три решения:

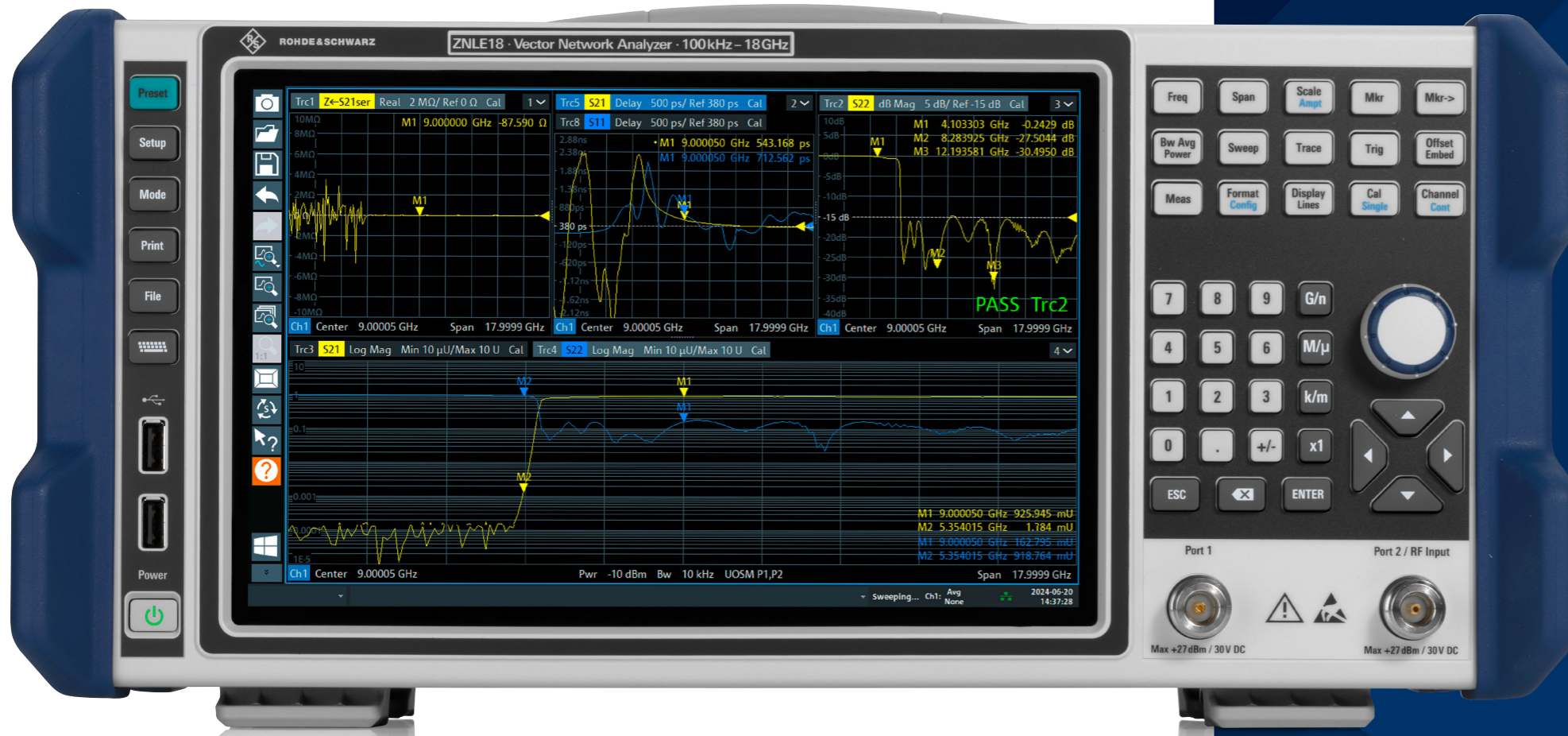
- ▶ Выберите диапазон частот
- ▶ Решите, нужен ли интерфейс GPIB
- ▶ Решите, есть ли необходимость в выполнении анализа во временной области или измерении расстояния до места повреждения

Диапазон частот в различных моделях анализатора варьируется от 100 кГц (с опцией R&S®ZNLE-B100) до 20 ГГц (R&S®ZNLE18, за рамками спецификации). Дополнительный интерфейс GPIB дает возможность подключать контроллер для дистанционного управления анализатором R&S®ZNLE.

Для R&S®ZNLE, используемого в качестве самостоятельного прибора, не требуется внешний ПК для настройки. Измерения можно выполнять сразу после включения прибора. Опция анализа во временной области (R&S®ZNL-K2) и опция измерения расстояния до места повреждения (R&S®ZNL-K3) дополняются R&S®ZNLE функциями, необходимыми для выполнения испытаний общего характера.

КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- ▶ Диапазон частот от 100 кГц до 20 ГГц (R&S®ZNLE18, за рамками спецификации)
- ▶ Двухпортовый векторный анализатор цепей с полным набором S-параметров для проведения двунаправленных измерений пассивных компонентов
- ▶ Широкий динамический диапазон до 120 дБ (тип.)
- ▶ Полоса измерения от 1 Гц до 500 кГц
- ▶ Высокая скорость измерений, например 8,7 мс на 401 точку (полоса ПЧ 100 кГц, полоса обзора 200 МГц, коррекция выкл.)
- ▶ Компактность (глубина 24 см) и малый вес (6 кг)
- ▶ Настольный прибор с сенсорным экраном 10,1" WXGA



ПРЕИМУЩЕСТВА

Экономичный прибор со стабильными рабочими характеристиками

▶ стр. 4

Пользовательский интерфейс с мультисенсорным экраном

▶ стр. 5

Четко структурированный пользовательский интерфейс

▶ стр. 6

Стандартный прибор для использования в лаборатории

▶ стр. 8

ЭКОНОМИЧНЫЙ ПРИБОР СО СТАБИЛЬНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ

R&S®ZNLE — это готовый к работе сразу после включения векторный анализатор электрических цепей со всеми необходимыми функциями для проведения измерений. Благодаря мощной полностью интегрированной ПК-платформе прибор R&S®ZNLE представляет собой совершенно автономный анализатор. Твердотельный накопитель обеспечивает малое время загрузки и надежность, необходимую для задач с высокими требованиями. Настраивайте измерения прямо в анализаторе R&S®ZNLE и экономьте ценное рабочее пространство, ведь при работе с прибором не требуется ни мышь, ни клавиатура, ни внешний монитор. Просто подключите прибор и начните измерения.

Компактный векторный анализатор цепей

Векторные анализаторы цепей, такие как R&S®ZNLE, определяют характеристики электрических цепей путем измерения модуля и фазы S-параметров. Обладая глубиной корпуса менее 24 см и массой примерно 6 кг, анализатор R&S®ZNLE является самым компактным прибором в своем классе.

Низкий уровень шума для высокой точности

Анализатор R&S®ZNLE обеспечивает низкий уровень шума измерительной кривой с типичным значением 0,001 дБ (при полосе измерения 10 кГц). Это позволяет проводить высокоточные, стабильные и повторяемые измерения даже при более широкой полосе пропускания ПЧ. За счет использования более широких полос измерения R&S®ZNLE может быстро выполнять измерения, обеспечивая при этом отличную стабильность измерительных кривых.

Высокая скорость измерений

R&S®ZNLE до 10 раз быстрее аналоговых приборов. Обладая скоростью измерения 9,6 мс на 201 точку (полоса ПЧ 100 кГц, полоса обзора 200 МГц, полная двухпортовая калибровка) и быстрой передачей данных по шинам LAN и IEC/IEEE, анализатор R&S®ZNLE станет идеальным прибором для выполнения повседневных измерительных задач.

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС С МУЛЬТИСЕНСОРНЫМ ЭКРАНОМ

Широкоформатный мультисенсорный экран WXGA, 10,1"

Широкоформатный 10,1-дюймовый мультисенсорный экран идеально подходит для отображения настроек и организации измерений в соответствии с требованиями текущей измерительной задачи. Просто перетащите на экран необходимые инструменты, чтобы настроить рабочее пространство экрана под свои требования. Возможности мультисенсорного экрана анализатора R&S®ZNLE позволяют сделать больше, чем простое перемещение измерительных кривых касанием пальца. Для уменьшения и увеличения масштаба можно также использовать управление жестами.

Четко структурированный пользовательский интерфейс

Анализатор R&S®ZNLE имеет простой и четко структурированный пользовательский интерфейс. Настройте измерения всего за несколько шагов. Перетаскивайте кривые, каналы и диаграммы, чтобы добиться их идеального расположения на экране. Сохраняйте и вновь загружайте различные схемы настроек, а также переключайтесь между ними просто касаясь экрана.

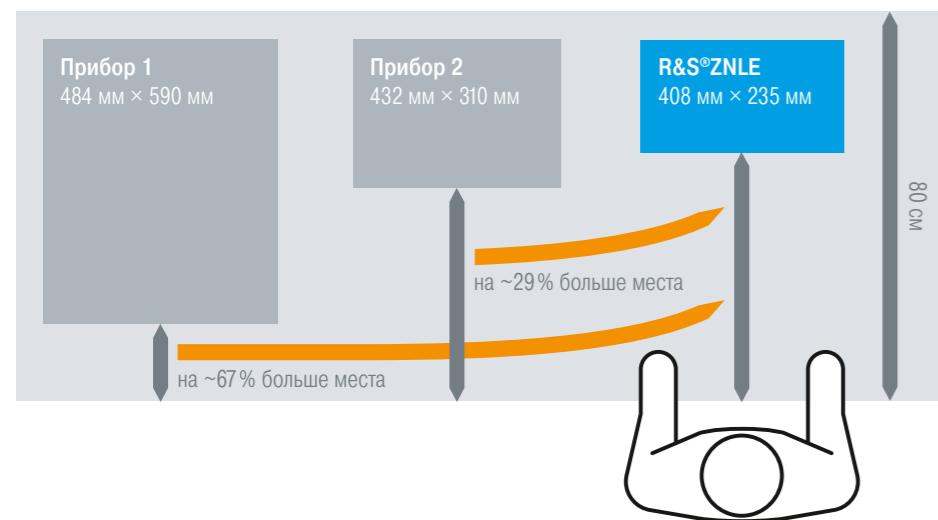
Функциональная клавиша отмены/возврата для удобства работы

Используйте функциональные клавиши отмены и возврата действия, чтобы отменить или восстановить измерительную конфигурацию. Проверьте влияние измерительной настройки и быстро ее отрегулируйте без необходимости перенастройки всего измерения. Чтобы перезапустить настройку с нуля, просто нажмите клавишу сброса настроек Preset.

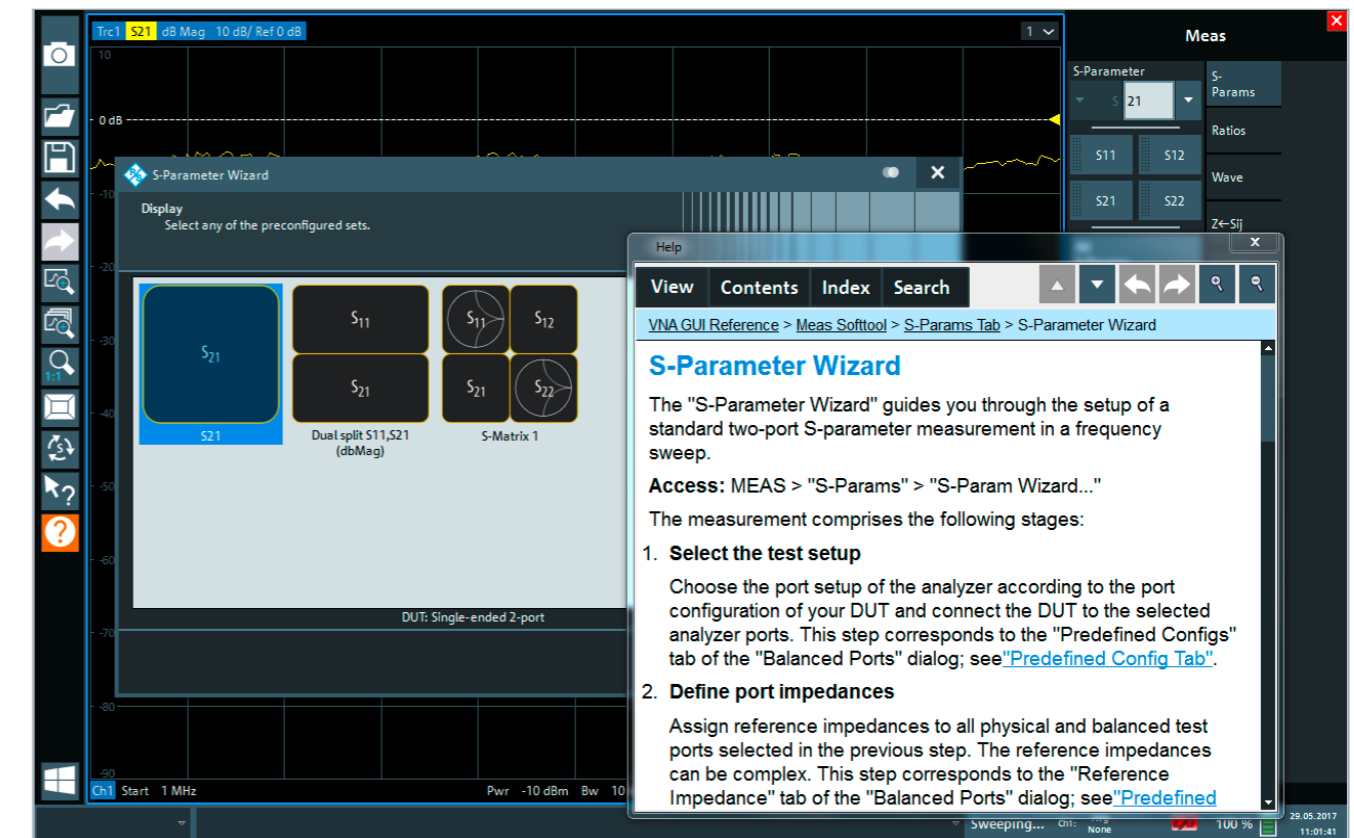
Полностью интегрированное контекстное меню справки

Благодаря полностью интегрированному справочному меню, подсказку можно получить всего одним щелчком мыши. В каждом диалоговом окне прибора R&S®ZNLE содержится кнопка справки, напрямую ведущая к соответствующему разделу руководства пользователя. Функциональная клавиша справки расположена в левой части дисплея и доступна в любой момент времени. Встроенная функция поиска позволяет быстро находить информацию по различным темам и отдельным функциям.

Сравнение различных ВАЦ по занимаемой площади



Вид пользовательского интерфейса векторного анализатора цепей R&S®ZNLE. Здесь открыт мастер для настройки S-параметров, а также контекстно-зависимое меню справки.



ЧЕТКО СТРУКТУРИРОВАННЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

10,1-дюймовый дисплей
высокого разрешения
▶ 1280 × 800 пикселей

Цифровая панель клавиш

▶ С клавишами единиц измерения
для частоты и уровня

Панель инструментов

▶ Со стандартными прикладными
функциями: печать, сохранение/загрузка
файла, отмена, возврат, справка

Системные клавиши

▶ Для настройки, предустановки
параметров и т.д.

Два порта USB 2.0

▶ Для носителей данных
▶ Для подключения
периферийных устройств

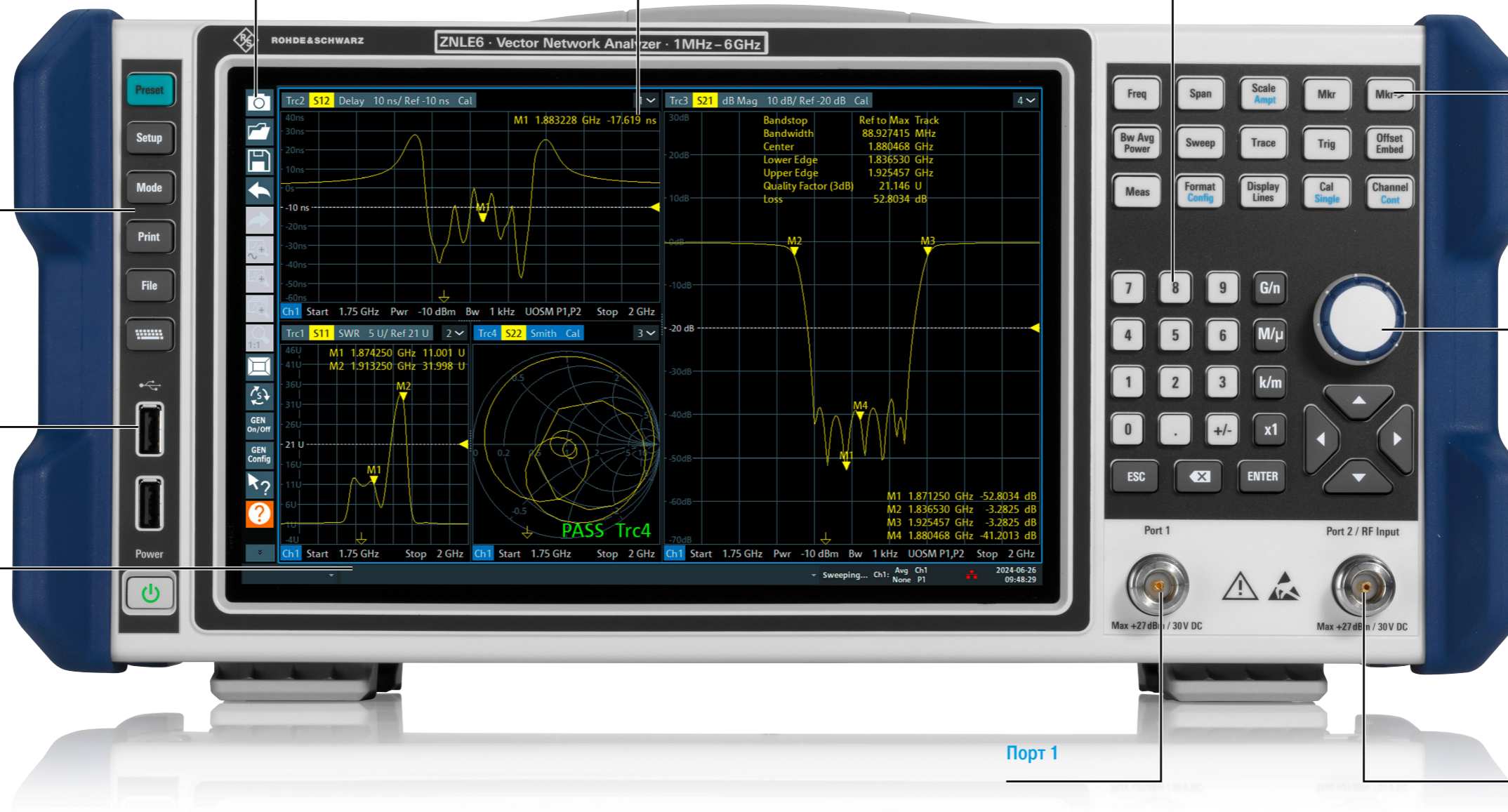
Панель состояния

Клавиши функций

Ручка управления

Порт 1

Порт 2/ВЧ-вход



СТАНДАРТНЫЙ ПРИБОР ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ЛАБОРАТОРИИ

В процессе разработки часто бывает необходимо быстро измерить параметры пассивных компонентов. Анализатор R&S®ZNL не только обеспечивает отличные радиотехнические характеристики, но и предлагает функции, значительно облегчающие работу с прибором.

Модули калибровки для быстрой калибровки

Мастер калибровки анализатора R&S®ZNL проведет пользователя через весь калибровочный процесс. Поддерживаются как ручные калибровочные наборы, так и модули автоматической калибровки.

Модули автоматической калибровки анализатора минимизируют время, необходимое для полной коррекции систематической погрешности. Модуль калибровки готов к работе сразу после подключения к прибору R&S®ZNL. Для калибровки измерительной установки требуется всего несколько действий. Эта возможность особенно полезна в условиях производства, она помогает сэкономить время и максимально увеличить производительность.

Доступны следующие процедуры калибровки:

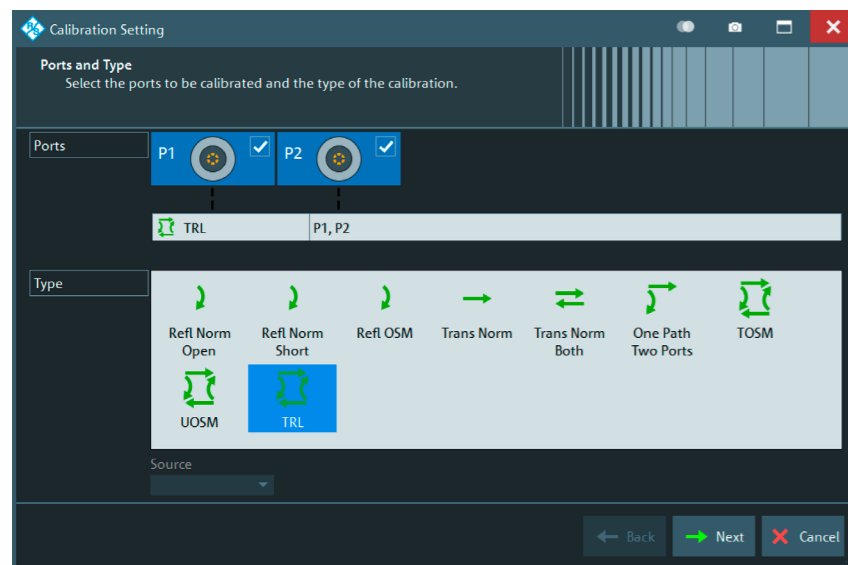
- ▶ Нормирование отражения по XX или K3
- ▶ Параметры отражения OSM (OSL)
- ▶ Расширенное нормирование параметров отражения по OM или SM
- ▶ Нормирование параметров передачи (определение АЧХ)
- ▶ Нормирование параметров передачи в обе стороны (определение АЧХ)
- ▶ Двухпортовая калибровка в одном направлении
- ▶ TOSM (SOLT)
- ▶ UOSM (только с модулем калибровки)
- ▶ TRL



Настраиваемые модули калибровки R&S®ZN-ZE104, R&S®ZN-ZE109, R&S®ZN-ZE118 и R&S®ZN-ZE126 – это компактное, легкое и экономичное решение с отличной производительностью.

Также портативные принадлежности для калибровки

Экономичные двухпортовые модули калибровки R&S®ZN-ZE1xx отличаются не только высокой прочностью, но и малым весом, так что их легко переносить в сумке для транспортировки или на шейном ремне. Если вы хотите упростить процедуру калибровки, снизить риск ошибок оператора и повысить повторяемость калибровки, экономичные и портативные модули калибровки R&S®ZN-ZE1xx станут отличным решением. Универсальная концепция конфигурации разъемов охватывает все сценарии использования, в которых требуются разъемы N-типа, 3,5 мм или 2,92 мм для диапазонов частот от 5 кГц до 26,5 ГГц.



Мастер калибровки обеспечивает простой выбор возможных методов калибровки.

Функция внедрения/исключения цепей и компенсации контактных устройств

Часто бывает необходимо измерить характеристики отдельных компонентов, параметры которых указаны с учетом цепи согласования. Анализатор R&S®ZNL способен встраивать испытуемое устройство (ИУ) в виртуальные цепи согласования для достижения реалистичных условий при моделировании ИУ в его рабочей среде. В приборе R&S®ZNL доступен выбор predetermined топологий цепей согласования. Также существует возможность считывания в R&S®ZNL файлов *.snp и их использования для функций внедрения/исключения.

Функция компенсации контактных устройств корректирует результаты измерений при их применении.

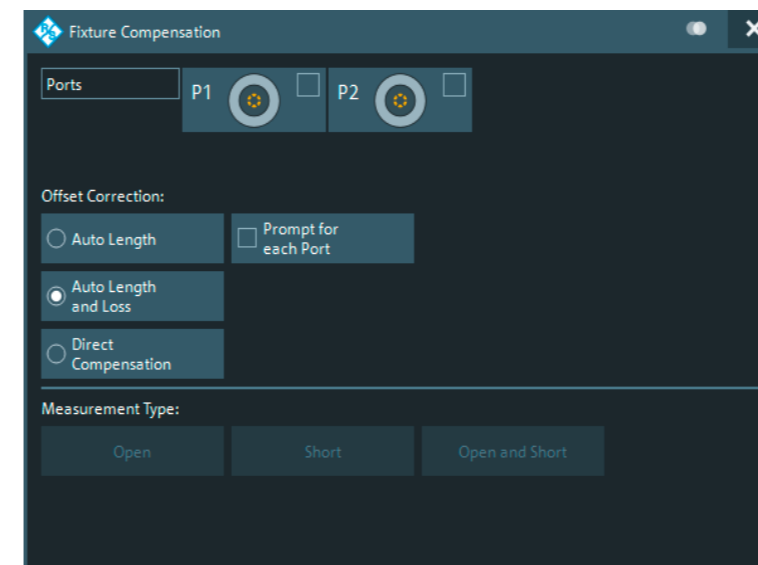
Анализ во временной области и измерение расстояния до места повреждения

В некоторых измерениях требуется снять характеристики конкретного компонента составного испытуемого устройства (например, антенны устройства IoT). С помощью опции R&S®ZNL-K2 анализатор R&S®ZNL позволяет провести анализ испытуемого устройства во временной области и использовать функцию временного стробирования, чтобы выделить требуемый участок цепи.

Опция измерения расстояния до места повреждения (R&S®ZNL-K3) позволяет обнаруживать разрывы кабеля, что важно, например, при монтаже антенны базовой станции. При настройке измерения можно выбрать кабель из ряда распространенных типов кабелей с предварительно заданным коэффициентом укорочения и зависящим от частоты затуханием или создать свои собственные профили кабелей. В опциях R&S®ZNL-K2 и R&S®ZNL-K3 используется внутренняя экстраполяция постоянной составляющей. Для увеличения точности измерений будет полезна опция расширения диапазона частот за счет уменьшения нижней границы до 100 кГц (R&S®ZNL-B100).

Дистанционное управление с помощью LAN и GPIB

Прибором R&S®ZNL можно управлять дистанционно через встроенный интерфейс локальной сети LAN. Дополнительный интерфейс GPIB позволяет подключать контроллер для осуществления дистанционного управления прибором R&S®ZNL. Данные передаются в обоих направлениях по 8-битной параллельной шине. Данные, измеренные во время одной развертки, передаются контроллеру во время выполнения следующей развертки. В результате анализатор R&S®ZNL обладает практически нулевым временем передачи данных.



Меню компенсации влияния измерительной оснастки дает детальное представление обо всех доступных методах компенсации.

КРАТКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Краткие технические характеристики

Диапазон частот	R&S®ZNLE3	от 100 кГц ¹⁾ /1 МГц до 3 ГГц
	R&S®ZNLE4	от 100 кГц ¹⁾ /1 МГц до 4,5 ГГц
	R&S®ZNLE6	от 100 кГц ¹⁾ /1 МГц до 6 ГГц
	R&S®ZNLE14	от 100 кГц ¹⁾ /1 МГц до 14 ГГц
	R&S®ZNLE18	от 100 кГц ¹⁾ /1 МГц до 18 ГГц (20 ГГц, за рамками спецификации)
Время измерения	201 точка, полоса ПЧ 100 кГц, полоса обзора 200 МГц, полная двухпортовая калибровка	9,6 мс
Время передачи данных	IEC/IEEE (201 точка)	тип. 3,0 мс
	HiSLIP по локальной сети 1 Гбит/с	тип. 2,5 мс
Динамический диапазон	Полоса измерения 10 Гц	до 120 дБ (тип.)
Выходная мощность		до +2 дБмВт (тип.)
Полоса измерения		выбирается с шагом 1/1,5/2/3/5/7 × 1 Гц/10 Гц/... /100 кГц; макс. верхний предел: 500 кГц
Разрешение по частоте		1 Гц
Точек измерения на кривую		от 1 до 5001
Операционная система		Windows 10

¹⁾ С опцией R&S®ZNLE-B100.

Дополнительная информация

Подробные технические характеристики и информация для заказа содержатся в спецификациях R&S®ZNLE (PD 5215.1882.22).

R&S®ZNLE и набор для монтажа на стойку R&S®FPL1-Z6B



Сервисное обслуживание
в Rohde & Schwarz

ВЫ В НАДЕЖНЫХ РУКАХ

	ПРОГРАММЫ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	ПО ЗАПРОСУ
Калибровка	На период до пяти лет ¹⁾	Оплата за каждую калибровку
Гарантия и ремонт	На период до пяти лет ¹⁾	Ремонт по стандартной цене

¹⁾ Чтобы выбрать более длительный срок, свяжитесь с офисом продаж Rohde & Schwarz.

Управление приборами — просто и удобно

Платформа R&S®InstrumentManager упрощает регистрацию и управление приборами. Она позволяет планировать даты калибровки и заказывать определенные сервисы.

Подробнее о
наших услугах по
сервисному
обслуживанию:



R&S®ZNLE, вид сзади



**Сервисное обслуживание
в Rohde & Schwarz
Вы — в надежных руках!**

- ▶ По всему миру
- ▶ На месте и лично
- ▶ Индивидуально и гибко
- ▶ С бескомпромиссным качеством
- ▶ На длительную перспективу

Rohde & Schwarz

Технологическая группа компаний Rohde & Schwarz является одним из лидеров в деле создания более безопасного и подключенного мира благодаря своим передовым решениям в сфере контрольно-измерительного оборудования, технологических систем, а также сетей и кибербезопасности. Основанная более 90 лет назад группа компаний — надежный партнер для заказчиков из промышленного и государственного сектора по всему миру. Эта независимая компания, штаб-квартира которой находится в Мюнхене (Германия), имеет широкую торгово-сервисную сеть и представлена более чем в 70 странах.

www.rohde-schwarz.com

Ресурсосберегающие методы проектирования

- ▶ Экологическая безопасность и экологический след
- ▶ Энергоэффективность и низкий уровень выбросов
- ▶ Долгий срок службы и оптимизированные производственные расходы

Certified Quality Management

ISO 9001

Certified Environmental Management

ISO 14001

Тренинги Rohde & Schwarz

www.training.rohde-schwarz.com

Служба поддержки Rohde & Schwarz

www.rohde-schwarz.com/support

