

R & S[®] ESSENTIALS

R&S[®] ZNLE ANALIZADOR DE REDES VECTORIALES

Medidas tan fáciles como un juego de niños



Folleto del producto
Version 07.00

3 year
warranty

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



GENERALIDADES

Medidas tan fáciles como un juego de niños: el analizador de redes vectoriales R&S®ZNLE es tan fácil de configurar, tan fácil de calibrar y tan fácil de usar que le sorprenderá. Su renombrado diseño de alta calidad, una interfaz de usuario innovadora y su tamaño compacto hacen del R&S®ZNLE la elección ideal para aplicaciones que requieran un analizador de redes vectoriales básico.

El R&S®ZNLE es un analizador de dos puertos que se puede usar para medidas bidireccionales de los parámetros- S_{11} , S_{21} , S_{12} y S_{22} en componentes pasivos.

La configuración del R&S®ZNLE requiere solamente tres pasos:

- ▶ seleccionar el rango de frecuencias
- ▶ especificar si se necesita una interfaz GPIB
- ▶ especificar si se desea realizar el análisis en el dominio temporal o la medida de distancia al fallo

Está disponible con un rango de frecuencias de 100 kHz (con la opción R&S®ZNLE-B100) a 20 GHz (R&S®ZNLE18 en soberrango). La interfaz GPIB opcional permite conectar un controlador para operarlo por control remoto.

El R&S®ZNLE es un instrumento autónomo que no requiere un PC externo para configurar sus parámetros. Se puede empezar a medir de inmediato nada más encenderlo. La opción de análisis en el dominio temporal (R&S®ZNL-K2) y la opción de medida de distancia al fallo (DTF, R&S®ZNL-K3) lo complementan con funciones esenciales para medidas de índole general.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- ▶ Rango de frecuencias de 100 kHz a 20 GHz (R&S®ZNLE18 en soberrango)
- ▶ Analizador de redes vectoriales de dos puertos con set de pruebas completo de los parámetros-S para medidas bidireccionales en componentes pasivos
- ▶ Amplio rango dinámico de hasta típ. 120 dB
- ▶ Anchos de banda de medida de 1 Hz a 500 kHz
- ▶ Medidas rápidas, p. ej. 8,7 ms para 401 puntos (ancho de banda de FI de 100 kHz, span de 200 MHz, corrección desactivada)
- ▶ Tamaño compacto (24 cm de fondo) y peso ligero (6 kg)
- ▶ Instrumento autónomo con pantalla táctil WXGA de 10,1"
- ▶ Sistema operativo Windows 10

VENTAJAS

Un instrumento económico de sólido rendimiento

▶ página 4

Interfaz de usuario con pantalla multitáctil

▶ página 5

Interfaz de usuario de estructura clara

▶ página 6

Instrumento estándar para laboratorios

▶ página 8



UN INSTRUMENTO ECONÓMICO DE SÓLIDO RENDIMIENTO

El R&S®ZNLE es un analizador tipo «plug & play» que contiene todo lo necesario para empezar a medir de inmediato. Es completamente autónomo y posee una potente plataforma de PC totalmente integrada con el sistema operativo Windows 10. El disco duro de estado sólido ofrece un tiempo de arranque muy rápido, así como la fiabilidad que requieren las aplicaciones complejas. Configure las medidas directamente en el R&S®ZNLE y ahorre espacio muy valioso, ya que no es necesario usar ratón, teclado ni monitor externo. Simplemente conecte el instrumento y empiece a medir.

Analizador de redes vectoriales compacto

Los analizadores como el R&S®ZNLE se emplean para caracterizar redes electrónicas midiendo la magnitud y fase de los parámetros-S. Con menos de 24 cm de fondo y un peso de tan solo unos 6 kg, el R&S®ZNLE es el instrumento más compacto de su categoría.

Alta precisión gracias a su bajo ruido de traza

El R&S®ZNLE ofrece ruido de traza bajo de típ. 0,001 dB (a un ancho de banda de medida de 10 kHz). Ello permite conseguir medidas de alta precisión, estables y repetibles, incluso a anchos de banda de FI más amplios. Además, usando anchos de banda de medida más amplios, el R&S®ZNLE puede medir con mayor rapidez poniendo a disposición la misma excelente estabilidad de traza.

Alta velocidad de medida

El R&S®ZNLE es hasta 10 veces más rápido que otros instrumentos similares. Con una velocidad de medida de 9,6 ms para 201 puntos (100 kHz de ancho de banda de FI, span de 200 MHz, calibración de dos puertos completa) y transferencia rápida de datos por LAN o IEC/IEEE, el R&S®ZNLE satisface las exigencias de velocidad de la producción y de las pruebas diarias.

INTERFAZ DE USUARIO CON PANTALLA MULTITÁCTIL

Amplia pantalla multitáctil WXGA de 10,1"

La amplia pantalla multitáctil de 10,1" es perfecta para visualizar las configuraciones y para organizar las medidas conforme a los requerimientos de cada aplicación. No tiene más que usar la función de arrastrar y colocar para adaptarla a sus necesidades. La capacidad multitáctil del R&S®ZNLE permite realizar muchas operaciones, como mover las trazas con un dedo. También se pueden usar gestos para ampliar y reducir el zoom.

Interfaz de usuario de estructura clara

El R&S®ZNLE cuenta con una interfaz de usuario de estructura simple y clara. Las medidas se configuran en unos pocos pasos. Basta con desplazar trazas, canales y diagramas para obtener el esquema ideal. Y para guardar los diferentes ajustes, recargarlos o cambiar de unos a otros no hay más que pulsar en la pantalla táctil.

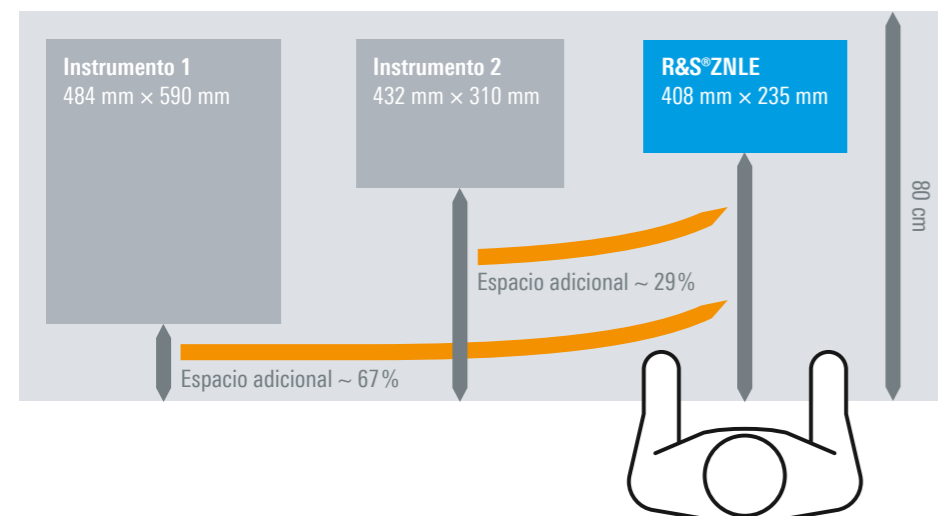
Manejo más sencillo con tecla programable «Undo/redo»

Las teclas programables para deshacer y rehacer se pueden usar con el fin de cancelar y recuperar las distintas configuraciones de medida. Así se pueden comprobar los efectos de determinados ajustes de la medida y corregirlos rápidamente sin necesidad de reconfigurarla completamente. Para reiniciar una configuración desde cero simplemente se debe presionar la tecla «Preset».

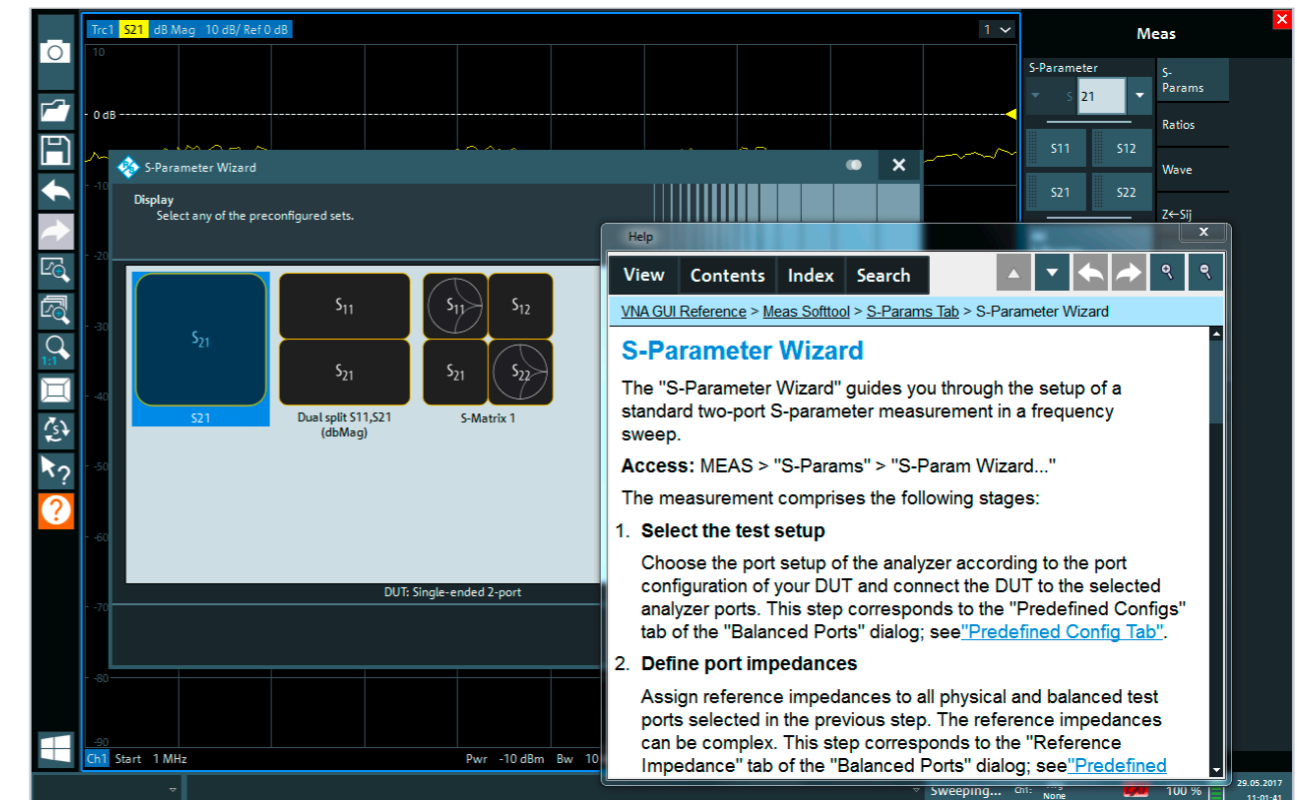
Menú de ayuda sensible al contexto completamente integrado

Gracias al menú de ayuda completamente integrado, la información necesaria siempre está a solo un clic. Todas las ventanas de diálogo del R&S®ZNLE disponen de un botón de ayuda que lleva al usuario directamente hasta la sección relevante del manual de usuario. La tecla programable de ayuda está situada en la parte izquierda de la pantalla y se puede acceder a ella en todo momento. Tiene integrada una función de búsqueda con la que se pueden encontrar rápidamente los distintos temas y funciones.

Comparación de las dimensiones de diferentes analizadores de redes vectoriales



Interfaz de usuario del R&S®ZNLE. Aquí están abiertos el asistente para facilitar la configuración de los parámetros-S y el menú de ayuda sensible al contexto.



INTERFAZ DE USUARIO DE ESTRUCTURA CLARA

Pantalla de 10,1" de alta resolución

- ▶ 1280 × 800 píxeles

Barra de teclas programables

- ▶ Acceso rápido a las herramientas principales
- ▶ Ajustes del hardware

Teclado numérico

- ▶ Con teclas de unidades para la frecuencia y el nivel

Teclas de función

Barra de herramientas

- ▶ Con funciones estándar como imprimir, guardar/abrir archivo, deshacer/rehacer y ayuda

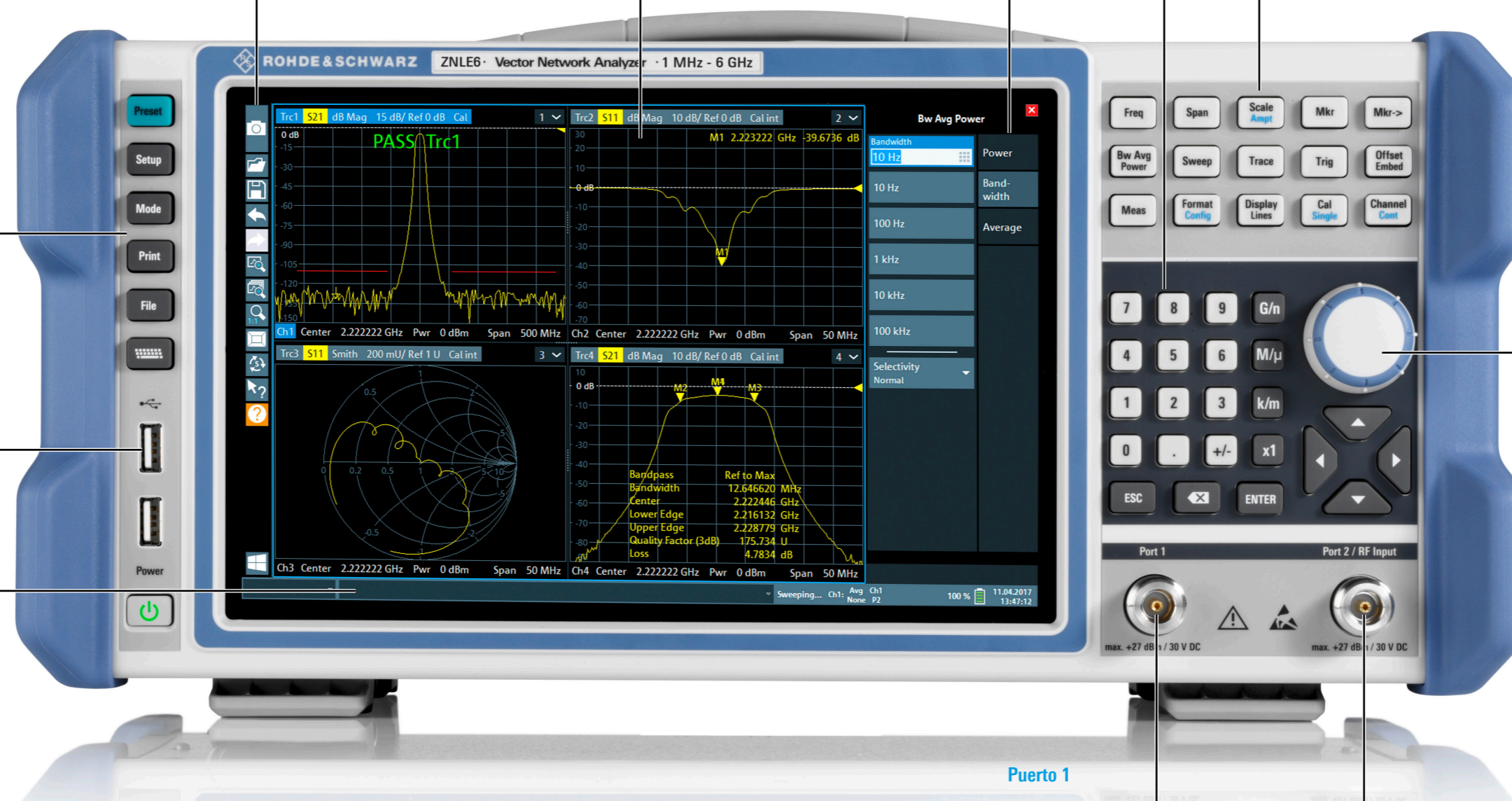
Teclas del sistema

- ▶ Para la configuración, ajustes previos, etc.

Dos puertos USB 2.0

- ▶ Para dispositivos de almacenamiento
- ▶ Para conectar accesorios

Barra de estado



Puerto 1

Puerto 2/entrada de RF

INSTRUMENTO ESTÁNDAR PARA EL LABORATORIO

Durante el desarrollo, a menudo es necesario medir rápidamente los componentes pasivos. El R&S®ZNLE no solo ofrece unas buenas prestaciones de RF, sino también funciones que simplifican su trabajo enormemente.

Unidades de calibración para calibrar con rapidez

El asistente de calibración del R&S®ZNLE guía al usuario a través del proceso de calibración. Admite kits de calibración manual y unidades de calibración automáticas.

La unidad de calibración automática del analizador minimiza el tiempo necesario para llevar a cabo la corrección de errores en todo el sistema. Nada más conectarla al R&S®ZNLE, y ya está lista para ser usada. Tan solo hacen falta unos pocos pasos para calibrar la configuración. Esto resulta una gran ventaja en la producción, ya que ayuda a ahorrar tiempo y maximizar el rendimiento.

Se dispone de los siguientes procedimientos de calibración:

- ▶ normalización de la reflexión, en abierto o en corto
- ▶ reflexión OSM (OSL)
- ▶ normalización de reflexión mejorada, en abierto (OM) o en corto (SM)
- ▶ normalización de transmisión (calibración de respuesta)
- ▶ normalización de transmisión, ambos (calibración de respuesta)



Las unidades de calibración configurables R&S®ZN-ZE104, R&S®ZN-ZE109, R&S®ZN-ZE118 y R&S®ZN-ZE126 proporcionan un rendimiento excelente en una solución compacta, ligera y económica.

- ▶ un trayecto, dos puertos
- ▶ TOSM (SOLT)
- ▶ UOSM (solo con unidad de calibración)
- ▶ TRL

Accesorios de calibración también portátiles

Las unidades de calibración económicas de dos puertos de la serie R&S®ZN-Z1xx son robustas y a la vez ligeras y fáciles de transportar en un estuche o enganchadas a una correa para el cuello. Son la elección perfecta para simplificar la calibración, reducir los errores del operador y mejorar la repetibilidad de la calibración, con la ventaja adicional de que se pueden transportar con toda comodidad.

Gracias al concepto de configuración flexible de los conectores, el usuario dispone de todos los casos de uso para los que se requieren conectores tipo N de 3,5 mm x 2,92 mm para frecuencias entre 5 kHz y 26,5 GHz.

Funcionalidad de «de/embedding» y compensación del elemento de fijación

A menudo resulta necesario caracterizar componentes individuales que están especificados junto con una red de adaptación. El R&S®ZNLE puede incluir el dispositivo en redes de adaptación virtual para conseguir unas condiciones realistas a la hora de realizar su simulación en su entorno operativo. Ofrece una selección de topologías de red de adaptación predefinidas. También existe la posibilidad de leer archivos *.snp en el R&S®ZNLE y usarlos para la des-/incorporación (de/embedding).

La función de compensación del elemento de fijación corrige los resultados de medida compensando sus efectos.

Análisis en el dominio temporal y medidas de distancia al fallo

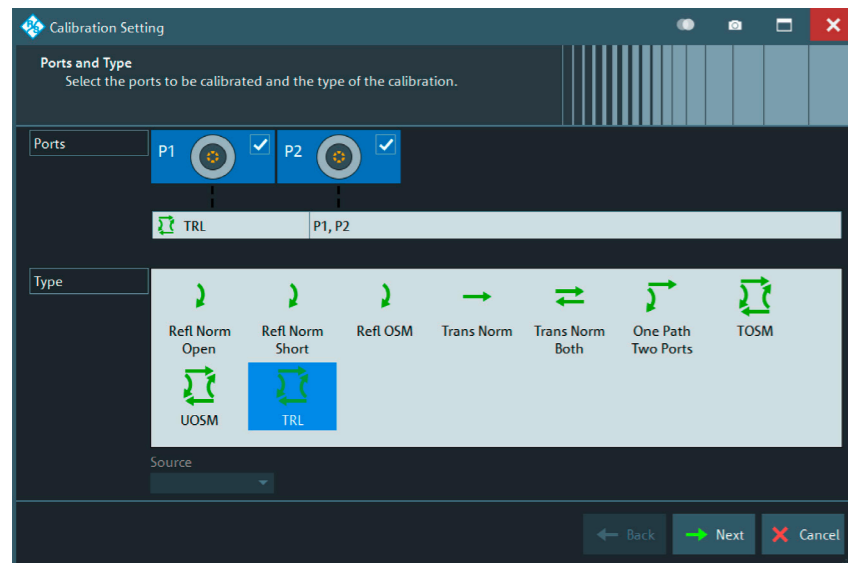
Algunas medidas requieren la caracterización de un componente específico de un dispositivo compuesto (por ejemplo, una antena de un dispositivo del IoT). Con la opción R&S®ZNL-K2, el R&S®ZNLE permite analizar el

dispositivo en el dominio temporal y utilizar la función de «gating» de tiempo para aislar la sección del circuito requerida.

La opción de medida de distancia al fallo (R&S®ZNL-K3) detecta interrupciones de cables, lo que resulta importante, por ejemplo, para la instalación de antenas de estaciones base. El usuario puede elegir entre una gama de cables comunes con un factor de velocidad predefinido y una atenuación dependiente de la frecuencia, o crear sus propios perfiles. Las opciones R&S®ZNL-K2 y R&S®ZNL-K3 utilizan extrapolación de CC interna. La ampliación de frecuencia opcional de hasta 100 kHz (R&S®ZNL-B100) permite mejorar la precisión.

Control remoto con la opción de LAN y GPIB

El R&S®ZNLE se puede controlar remotamente a través de la interfaz LAN que tiene integrada. La interfaz GPIB opcional permite conectar un controlador para manejarlo remotamente. Los datos se transmiten de manera bidireccional por su bus paralelo de 8 bits. Los datos medidos durante un barrido son transferidos al controlador mientras que el siguiente barrido está en ejecución. Por lo tanto, el tiempo de transferencia de datos del R&S®ZNLE es prácticamente despreciable.



El asistente de calibración muestra los métodos de calibración disponibles para facilitar la selección.



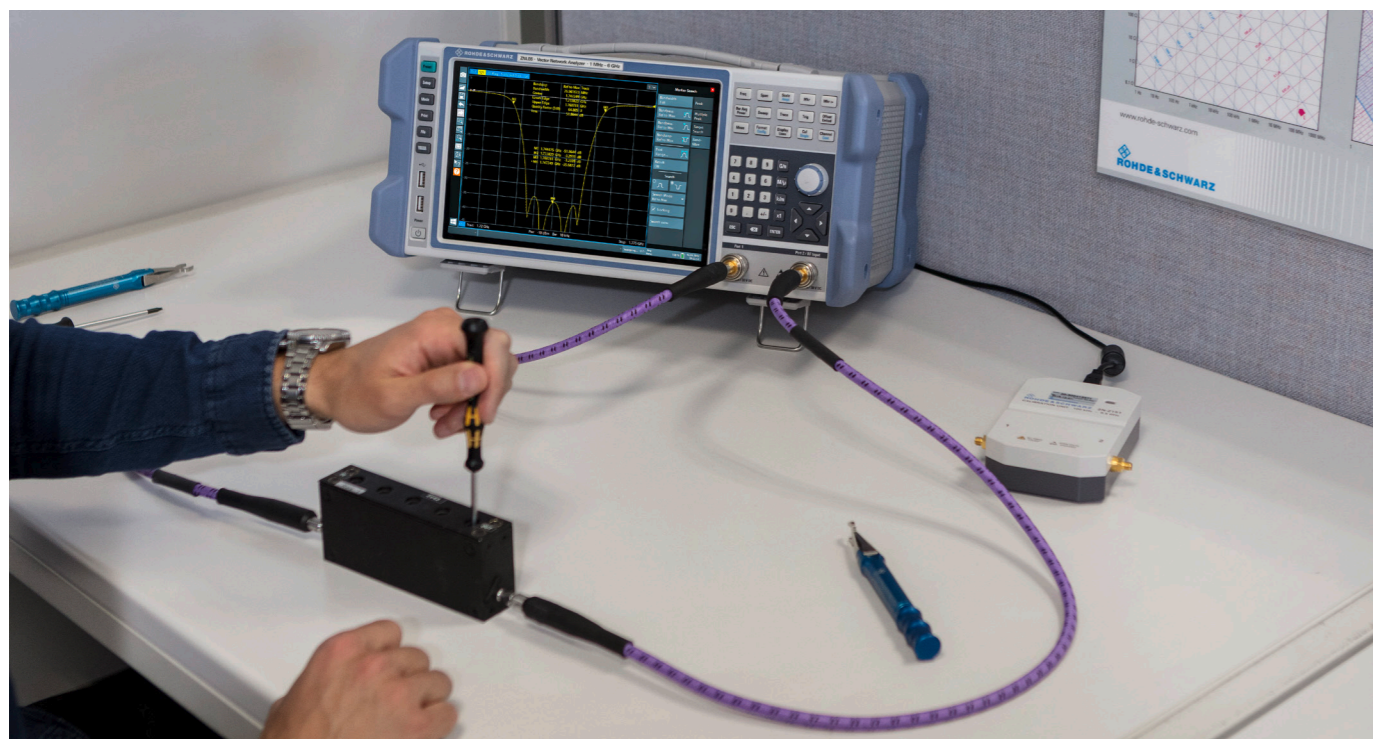
El menú de compensación del elemento de fijación muestra todos los métodos de compensación disponibles.

DATOS TÉCNICOS GENERALES

Datos técnicos generales		
Rango de frecuencias	R&S®ZNLE3	de 100 kHz ¹⁾ /1 MHz a 3 GHz
	R&S®ZNLE4	de 100 kHz ¹⁾ /1 MHz a 4,5 GHz
	R&S®ZNLE6	de 100 kHz ¹⁾ /1 MHz a 6 GHz
	R&S®ZNLE14	de 100 kHz ¹⁾ /1 MHz a 14 GHz
	R&S®ZNLE18	de 100 kHz ¹⁾ /1 MHz a 18 GHz (20 GHz en sobrerango)
Tiempo de medida	201 puntos, 100 kHz de ancho de banda de FI (IFBW), span de 200 MHz, calibración de dos puertos completa	9,6 ms
Tiempo de transferencia de datos	IEC/IEEE (201 puntos)	típico 3,0 ms
	HiSLIP con LAN de 1 Gbit/s	típico 2,5 ms
Rango dinámico	ancho de banda de medida de 10 Hz	hasta 120 dB (típico)
Potencia de salida		hasta +2 dBm (típico)
Anchos de banda de medida		seleccionable en pasos de 1/1,5/2/3/5/7 · 1 Hz/10 Hz/... /100 kHz; límite superior máx.: 500 kHz
Resolución de frecuencia		1 Hz
Puntos de medida por traza		de 1 a 5001
Sistema operativo		Windows 10

¹⁾ Con opción R&S®ZNLE-B100.

El R&S®ZNLE ahorra mucho espacio en la mesa de trabajo y permite configuraciones de medida, p. ej., para sintonizar filtros.



DATOS PARA PEDIDOS

Producto	Tipo	Nro. de referencia
Unidad base		
Analizador de redes vectoriales, de 1 MHz a 3 GHz, dos puertos, N (h)	R&S®ZNLE3	1323.0012.53
Analizador de redes vectoriales, de 1 MHz a 4,5 GHz, dos puertos, N (h)	R&S®ZNLE4	1323.0012.54
Analizador de redes vectoriales, de 1 MHz a 6 GHz, dos puertos, N (h)	R&S®ZNLE6	1323.0012.56
Analizador de redes vectoriales, de 1 MHz a 14 GHz, de dos puertos, N (h)	R&S®ZNLE14	1323.0012.64
Analizador de redes vectoriales, de 1 MHz a 18 GHz, (20 GHz en sobrerango), dos puertos, N (h)	R&S®ZNLE18	1323.0012.70
Opciones		
Rango de frecuencias ampliado, nivel inferior, de 1 MHz a 100 kHz	R&S®ZNLE-B100	1303.9272.02
Interfaz GPIB	R&S®FPL1-B10	1323.1890.02
Análisis en el dominio temporal	R&S®ZNL-K2	1323.1819.02
Medidas de distancia al fallo	R&S®ZNL-K3	1323.1825.02
Accesorios recomendados		
Kits de calibración		
Kit de calibración, N (m), 50 Ω, de 0 Hz a 18 GHz	R&S®ZN-Z170	1328.8163.02
Kit de calibración, N (h), 50 Ω, de 0 Hz a 18 GHz	R&S®ZN-Z170	1328.8163.03
Kit de calibración, 3,5 mm (m), 50 Ω, de 0 Hz a 26,5 GHz	R&S®ZN-Z135	1328.8157.02
Kit de calibración, 3,5 mm (h), 50 Ω, de 0 Hz a 26,5 GHz	R&S®ZN-Z135	1328.8157.03
Unidades de calibración		
Unidad de calibración, 1 puerto, N (h), de 2 MHz a 4 GHz	R&S®ZN-Z103	1321.1828.02
Unidad de calibración, 1 puerto, N (h), de 1 MHz a 6 GHz	R&S®ZN-Z103	1321.1828.12
Unidad de calibración, 2 puertos configurables, de 5 kHz a 4,5 GHz	R&S®ZN-ZE104	1350.8040.04
Unidad de calibración, 2 puertos configurables, de 5 kHz a 9 GHz	R&S®ZN-ZE109	1350.8040.09
Unidad de calibración, 2 puertos configurables, de 5 kHz a 18 GHz	R&S®ZN-ZE118	1350.8040.18
Unidad de calibración, 2 puertos configurables, de 5 kHz a 26,5 GHz	R&S®ZN-ZE126	1350.8040.26
Cables		
N (m) a N (m), 50 Ω, longitud: 0,6 m/0,9 m, de 0 Hz a 18 GHz	R&S®ZV-Z191	1306.4507.24/36
N (m) a 3,5 mm (m), 50 Ω, longitud: 0,6 m/0,9 m, de 0 Hz a 18 GHz	R&S®ZV-Z192	1306.4513.24/36
3,5 mm (h) a 3,5 mm (m), 50 Ω, longitud: 0,6 m/0,9 m, de 0 Hz a 26,5 GHz	R&S®ZV-Z193	1306.4520.24/36
Accesorios		
Tapa protectora rígida	R&S®FPL1-Z1	1323.1960.02
Maletín de transporte, cubierta transparente	R&S®FPL1-Z2	1323.1977.02
Chaleco de transporte	R&S®FPL1-Z3	1323.1683.02
Película antideslumbrante	R&S®FPL1-Z5	1323.1690.02
Kit de montaje en rack	R&S®FPL1-Z6	1323.1954.02

Garantía		
Unidad base		3 años
Todos los demás artículos ¹⁾		1 año
Opciones		
Ampliación de la garantía (un año)	R&S®WE1	
Ampliación de la garantía (dos años)	R&S®WE2	
Ampliación de la garantía con servicio de calibración (un año)	R&S®CW1	Póngase en contacto con su oficina de ventas local de Rohde & Schwarz.
Ampliación de la garantía con servicio de calibración (dos años)	R&S®CW2	
Ampliación de la garantía con servicio de calibración acreditado (un año)	R&S®AW1	
Ampliación de la garantía con servicio de calibración acreditado (dos años)	R&S®AW2	

¹⁾ Las opciones instaladas obtienen el periodo de garantía restante de la unidad base si este es más de un año. Excepción: todas las baterías tienen 1 año de garantía.

Valor añadido con nuestros servicios

- ▶ Red de alcance internacional
- ▶ Servicio local a medida
- ▶ Personalizado y flexible
- ▶ Calidad incondicional
- ▶ Fiabilidad a largo plazo

Rohde & Schwarz

El grupo tecnológico Rohde&Schwarz es uno de los pioneros en sentar las bases para un mundo más seguro y conectado con sus soluciones innovadoras de prueba y medición, sistemas tecnológicos, redes y ciberseguridad. Fundado hace más de 85 años, es un aliado confiable para clientes de la industria y del gobierno alrededor del mundo. La compañía de propiedad familiar mantiene su sede central en Múnich, Alemania, y cuenta con una extensa red de ventas y servicios con oficinas en más de 70 países.

www.rohde-schwarz.com

Diseño sostenible de productos

- ▶ Compatibilidad ambiental y huella ecológica
- ▶ Eficiencia energética y bajas emisiones
- ▶ Longevidad y costo total de propiedad optimizado

Certified Quality Management

ISO 9001

Certified Environmental Management

ISO 14001

Rohde & Schwarz training

www.rohde-schwarz.com/training

Rohde & Schwarz customer support

www.rohde-schwarz.com/support

