R&S®ESSENTIALS

R&S®SCOPE RIDER RTH HANDHELD-OSZILLOSKOP

Leistung eines Labor-Oszilloskops in einem robusten, tragbaren Design

- ► 60 MHz bis 500 MHz
- ► Galv. Trennung, CAT IV

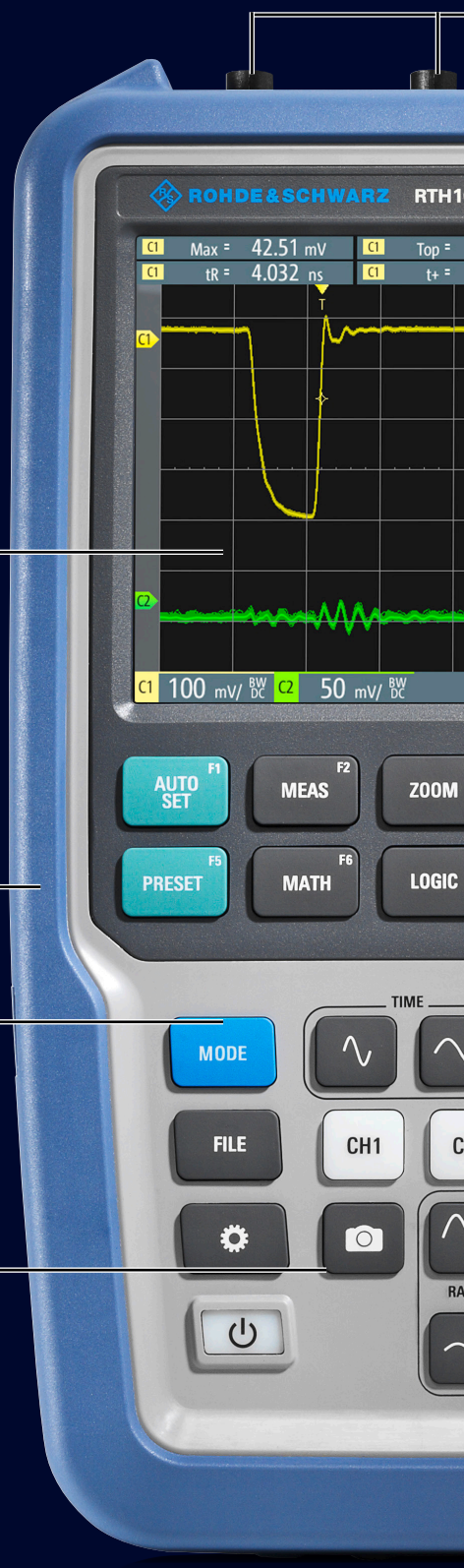
3 year warranty

Produktbroschüre
Version 12.00

ROHDE&SCHWARZ
Make ideas real

DAS LEISTUNGSFÄHIGSTE HANDHELD-OSZILLOSKOP BEGEISTERT SIE IN NUR 2 MINUTEN

Leistung eines Labor-Oszilloskops in einem robusten, tragbaren Design – das perfekte Universalwerkzeug für den Labor- und Feldeinsatz.



7", 800 × 480 Pixel kapazitives Touchdisplay

> 4 h Batterielaufzeit

Zentrale Auswahl aller Gerätemodi

One-touch-Dokumentation: Einfaches Speichern von Screenshots und Messungen

one touch

Technisch überlegen

- 60 MHz bis 500 MHz bei 5 Gsample/s Abtastrate
- 50 000 Messkurven pro Sekunde
- 10-bit-A/D-Wandler
- 2 mV/div bis 100 V/div
- Bis zu 200 V Offsetbereich
- 37 automatische Messfunktionen

8 Geräte im kompakten Format

- Labor-Oszilloskop
- Logikanalysator
- Protokollanalysator: I^2C/SPI, UART, CAN/LIN, CAN-FD, SENT
- Datenlogger
- Digitales Multimeter [1)]
- Spektrumanalysator
- Harmonischen-Analysator
- Frequenzzähler

[1)] Zusätzlicher Multimeter-Kanal bei Zweikanal-Modellen.

Fernbedienung über Wireless LAN

CAT IV 600 V/CAT III 1000 V:
galvanisch getrennte, potenzialfreie Kanäle

Robustes, staub- und wasserabweisendes Gehäuse

Multifunktionales Drehrad

Unübertroffene Konnektivität: USB, Ethernet und Wireless LAN

Große Tasten, mit Handschuhen bedienbar

Einfach in der Bedienung

- Vollständig über Touch Panel oder Tasten bedienbar
- Detaillierte Signaldarstellung durch 7" Farbdisplay
- Praktische Einstellung durch Multifunktionsdrehrad
- Große Tasten für Bedienung mit Handschuhen

Sicher im Einsatz

- Maximale Sicherheit in allen Umgebungen: CAT IV 600 V/CAT III 1000 V
- IP51-Gehäuse, erfüllt militärische Umgebungsanforderungen
- Griffige und stoßfeste gummierte Oberfläche

Unabhängig unterwegs

- Wireless LAN und Ethernet für webbasierte Fernbedienung, SCPI und einfachen Datenzugriff
- Schnellere Messdokumentation dank One-Touch-Dokumentation
- MicroSD-Karte und Unterstützung von USB Device/Host
- Mehr als 4 Stunden Batterielaufzeit

ERSTKLASSIGE LEISTUNG: EIN LABOR-OSZILLOSKOP IN HANDHELD-AUSFÜHRUNG

- 60 MHz bis 500 MHz bei bis zu 5 Gsample/s
- High-Speed-Erfassungssystem mit History-Modus
- 10-bit A/D-Wandler
- Hervorragende Empfindlichkeit: 2 mV/Div bis 100 V/Div
- Bis zu 200 V Offsetkompensation
- 37 automatische Messfunktionen
- Tiefer Zoom mit 500 ksample Speichertiefe

Leistung eines Labor-Oszilloskops

Der R&S®Scope Rider verbindet die Leistung und Funktionalität eines Labor-Oszilloskops mit dem Formfaktor und der Robustheit eines batteriebetriebenen Handheld-Geräts und ist damit das ideale Werkzeug für die Fehlersuche in Embedded Designs im Labor und für die Analyse komplexer Probleme im Feld.

Kleine Sensorsignale können mit der hohen vertikalen Empfindlichkeit von 2 mV/Div analysiert werden. Die Trigger & Decode-Fähigkeit für serielle Protokolle macht die Fehlersuche an digitalen Steuersignalen zu einer leichten Aufgabe. Das digitale Triggersystem des R&S®Scope Rider mit 14 Triggerarten bietet die höchste verfügbare Empfindlichkeit in seiner Klasse und ermöglicht die exakte Triggerung auf beliebige Signaldetails.

Mit seinen 37 automatischen Messfunktionen ist die Analyse von Signalparametern so komfortabel wie ein Labor-Oszilloskop.

Sichere Messungen an Leistungselektronik

Zur Analyse moderner elektrischer Antriebssysteme müssen sowohl Motorspannungen und -ströme als auch digitale Steuersignale analysiert werden. Bei solchen Messungen steht die Sicherheit im Vordergrund.

Der R&S®Scope Rider bietet bis zu vier galvanisch getrennte Eingangskanäle gemäß CAT IV 600 V. Messungen an berührungsgefährlichen Spannungen können mit höchstmöglicher Sicherheit durchgeführt werden. Digitale Steuersignale können über die 8-bit-Logikschnittstelle analysiert werden, die von den analogen Eingangskanälen galvanisch getrennt ist.

High-Speed-Erfassungssystem mit tiefem History-Speicher: Nie wieder seltene Fehler übersehen

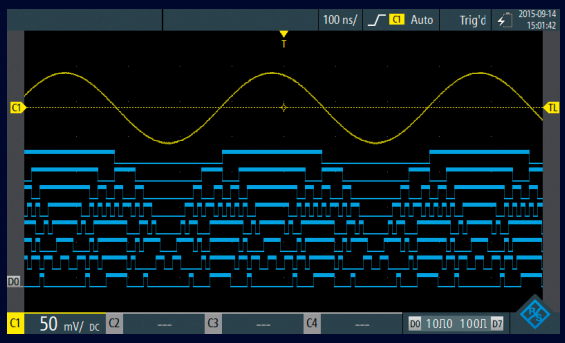
Die Erfassung und Analyse seltener Ereignisse ist eine typische Anwendung bei der Fehlersuche an elektronischen Systemen. Dank seiner Erfassungsrate von bis zu 50 000 Messkurven pro Sekunde – mit der er 1000 Mal schneller ist als herkömmliche Handheld-Oszilloskope – sieht der R&S®Scope Rider auch Signale, die anderen Oszilloskopen entgehen.

Im History-Modus legt das Gerät automatisch bis zu 5000 Messkurven in einem eigenen History-Speicher ab. Der Bediener kann die Erfassung jederzeit anhalten und jede beliebige Messkurve im History-Speicher unter Ausnutzung der gesamten Gerätefunktionalität analysieren. Auch einmalige Anomalien, die ein herkömmliches Handheld-Oszilloskop übersehen hätte, lassen sich nun in allen Einzelheiten analysieren.

Das High-Speed-Erfassungssystem des R&S®Scope Rider erfasst bis zu 50 000 Messkurven pro Sekunde und deckt seltene und unerwartete Signalanomalien auf.

GEBALLTE FUNKTIONALITÄT: 8 GERÄTE VEREINT IN EINEM HANDHELD

Oszilloskop, Logik- und Protokollanalysator, Datenlogger, Digitalmultimeter, Spektrumanalysator, Harmonischen-Analysator und Frequenzzähler: Mit der Leistung von acht Einzelgeräten und speziellen Modi (XY-Anzeige, Roll-Modus und Maskentest) bietet der R&S®Scope Rider die notwendige Funktionalität und Flexibilität für die Fehlersuche an elektronischen Systemen jedweder Art.

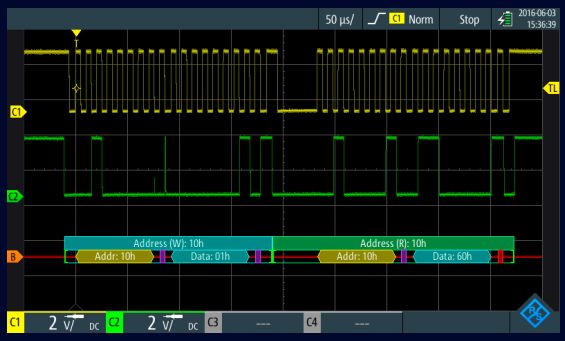


Logikanalysator

Messungen an Motorantrieben erfordern bis zu vier analoge Messkanäle. Für die Überwachung digitaler Steuerschnittstellen bleibt bei herkömmlichen Oszilloskopen kein Kanal mehr frei. Der digitale Logiktastkopf (MSO) des R&S®Scope Rider stellt acht zusätzliche digitale Eingänge bereit, um Steuersignale in zeitlicher Korrelation zu den analogen Kanalsignalen analysieren zu können. Mit 250 MHz Bandbreite, 1,25 Gsample/s Abtastrate und konfigurierbaren Schwellen kann er an nahezu jede digitale Schnittstelle angepasst werden.

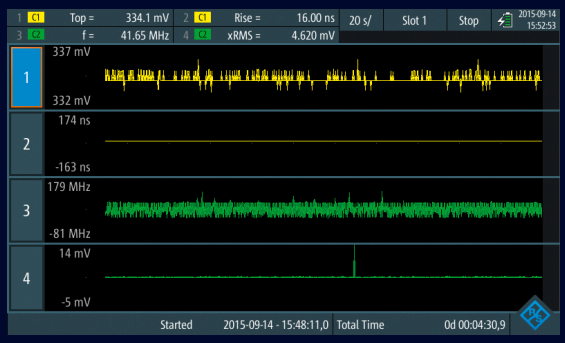
Digitalmultimeter

Das Zweikanal-Modell R&S®RTH1002 beinhaltet einen zusätzlichen Digitalmultimeter-Kanal. Gemessen werden V DC, V AC, V AC + V DC, Widerstand, Durchgang und Kapazität sowie Strom und Temperatur (bei Verwendung von geeignetem Zubehör). Das Vierkanal-Modell R&S®RTH1004 ermöglicht digitale Voltmetermessung über alle vier Oszilloskopkanäle. Die Statistikanzeige stellt Mittel-, Minimal- und Maximalwerte mit den jeweiligen Zeitstempeln dar.



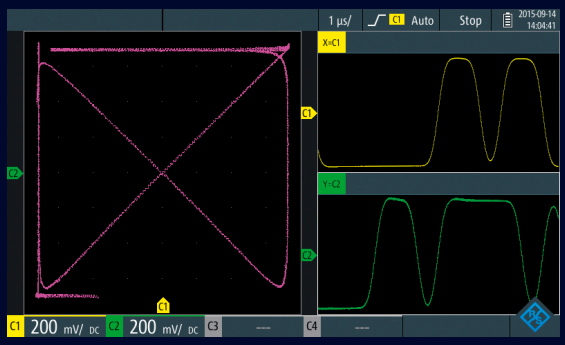
Protokollanalysator

Serielle Protokolle werden häufig zur Steuersignal-Übertragung eingesetzt. Der R&S®Scope Rider ist das erste Handheld-Oszilloskop mit galvanischer Trennung, das eine tiefergehende Fehlersuche mit Funktionen zur Protokolltriggerung und -decodierung gestattet. Dank gezielter Triggerung auf Protokollereignisse oder -daten werden relevante Ereignisse, Daten und Signale selektiv erfasst. Durch die Unterstützung serieller Protokolle (I^2C/SPI, UART, CAN/LIN, CAN-FD, SENT) ist der R&S®Scope Rider in typischen Labor- und mobilen Anwendungen wie im Automotive-Segment einsetzbar.



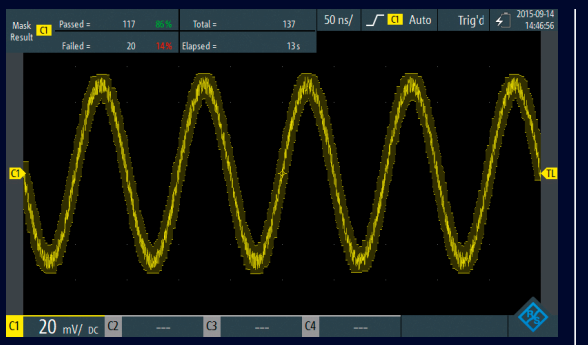
Datenlogger

Sporadische Störungen eines Sensorssignals oder selten auftretende Störspitzen im Netzteil können zu vielschichtigen Systemfehlern führen, ohne dass sofort die Ursache erkennbar wäre. Um solche seltenen Fehler aufzudecken, kann der Langzeit-Datenlogger des R&S®Scope Rider bis zu vier wichtige Messungen bei einer Messrate von 1, 2 oder 5 Messungen/s überwachen. Der große Speicher bietet Platz für 2 Millionen Messwerte/Kanal und zeichnet Messsignale über mehr als 23 Tage auf. Die Statistikanzeige liefert Informationen zu Minimal- und Maximalwerten mit genauer Zeitangabe.



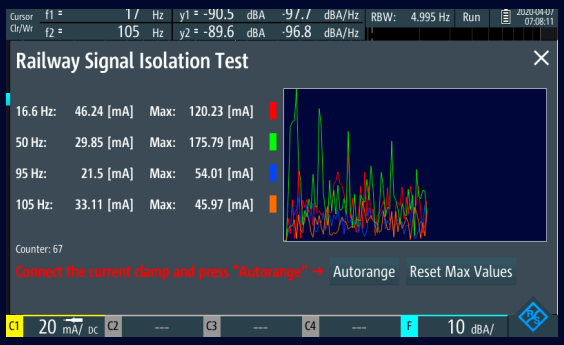
XY-Modus

Der relative Phasenverlauf zweier Signale kann in einem speziellen XY-Modus gemessen werden. Der zeitliche Verlauf der Einzelsignale wird auch darstellt.



Maskentest-Modus

Der Maskentest-Modus zeigt die Pass/Fail-Statistik und ermöglicht die einfache Generierung von Masken auf Basis von Messsignalen.



User Scripting

Die Option User Scripting erlaubt die Ausführung benutzerdefinierter Scripts direkt am Oszilloskop, um kundenspezifische, vom Standard abweichende Messungen durchzuführen. Die Scripts verwenden SCPI-Befehle zur Steuerung des Instruments. Die Kommunikation mit dem Bediener erfolgt über eine intuitive Benutzerschnittstelle.

Gewünschtes Gerät per Knopfdruck auswählen.

EINFACH BESSER – IM LABOR WIE IM FELD

BEDIENUNG ÜBER KAPAZITIVES TOUCH-DISPLAY UND TASTEN-FELD: GANZ INTUITIV

- Vollständig über Touch Panel oder Tasten bedienbar
- Ausgezeichnete Lesbarkeit und gestochen scharfe Signaldarstellung: 7“, 800 × 480 Pixel kapazitives Touchdisplay
- Multifunktionales Drehrad zur einfachen Justierung von Parametern
- Große Tasten für Bedienung mit Handschuhen

Wireless LAN oder Ethernet: einfache Fernbedienung über Webbrowser

Über ein integriertes Wireless-LAN-Modul oder den Ethernet-Port kann der R&S®Scope Rider direkt aus dem Webbrowser fernbedient werden. Das Touchdisplay ist im Webbrowser mit der Maus oder am Tablett-PC mit dem Finger vollständig bedienbar. Bildkomprimierung sorgt für eine rasche Aktualisierung der Bildschirmdarstellung.

Kundengerechte Bedienoberfläche

Dank modernster Displaytechnologie stellt der R&S®Scope Rider in seinem hochauflösenden Farbdisplay alle Signale gestochen scharf dar. Geräteeinstellungen lassen sich einfach auf dem Bildschirm justieren, während dezidierte Tasten den schnellen Zugriff auf wichtige Gerätefunktionen gestatten.

Mit einem zentralen multifunktionalen Drehrad können Parameter wie der Triggerpegel oder die vertikale Position der einzelnen Kanäle einfach und schnell justiert werden. Die Bedienbarkeit über das Tastenfeld ermöglicht das Tragen von Handschuhen, wo diese sicherheits- oder witterungsbedingt erforderlich sind.

Leicht verständliche Diagramme erklären wichtige Einstellungen wie Triggermodus, automatische Messfunktionen oder Kanaleinstellungen.

Einfache Dokumentation der Messergebnisse

Vereinfachen Sie die Dokumentation Ihrer Messergebnisse mit Hilfe von projektspezifischen Dokumentationsverzeichnissen auf der SD-Karte oder einem USB-Stick. Screenshots, Messergebnisse und Konfigurationsdateien werden auf Knopfdruck im gewählten Projektverzeichnis gespeichert. Datenzugriff und -download erfolgen völlig unkompliziert über den Webbrowser.

Bis zu 32 GByte Speicherkapazität

Der R&S®Scope Rider unterstützt SD-Karten mit bis zu 32 GByte Speicherkapazität und bietet damit die Möglichkeit, eine praktisch unbegrenzte Menge an Daten, Screenshots und Konfigurationsdateien auf dem Gerät zu speichern.

WIRELESS LAN ODER ETHERNET: EINFACHE FERNBEDIENUNG FÜR SICHERHEITSRELEVANTE MESSUNGEN

Ein integriertes Wireless-LAN-Modul und ein Webserver ermöglichen die einfache Fernbedienung des R&S®Scope Rider. Messkurvenanzeige und Bedienoberfläche des R&S®Scope Rider sind dabei direkt im Webbrowser verfügbar; alle Einstellungen können am Bildschirm geändert werden.

Da keine Softwareinstallation erforderlich ist, kann der R&S®Scope Rider von praktisch jedem tragbaren Gerät, sei es ein Laptop, ein Tablet oder ein Mobiltelefon, bedient werden.

GENAU DAS RICHTIGE FÜR IHRE ARBEITS-UMGEBUNG: EXTREM SICHER UND ROBUST

- Galvanische Trennung aller analogen Eingangskanäle
- Konzipiert für Messungen in Umgebungen gemäß CAT III 1000 V/CAT IV 600 V
- IP51-Gehäuse für den Einsatz in rauer Umgebung
- Griffige und stoßfeste gummierte Oberfläche

Maximale Sicherheit in allen Umgebungen

Die Fehlersuche in einem industriellen Umfeld bringt eine Vielzahl von Herausforderungen mit sich. Bei der Fehlersuche an elektronischen Systemen in einer modernen Fertigungsumgebung ist es häufig erforderlich, digitale Niederspannungssignale zu analysieren, die Spannungsqualität einer 380-V-Versorgung zu verifizieren oder den Wirkungsgrad von elektrischen Antrieben zu testen. Durch die Zertifizierung gemäß CAT IV 600 V kann der R&S®Scope Rider diese Flexibilität in einem einzigen Gerät bieten.

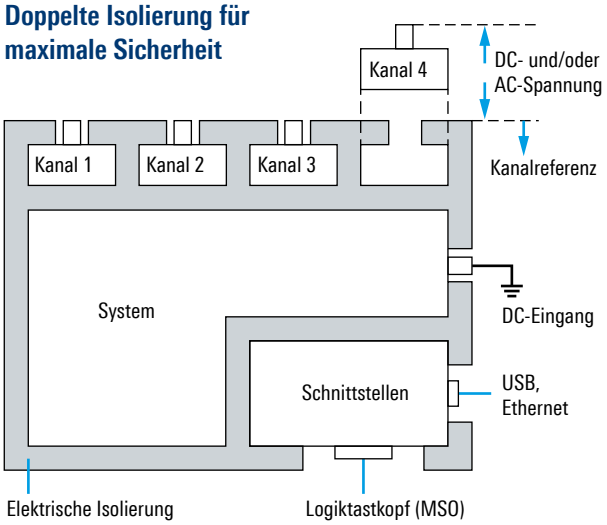
Sichere Hochspannungsmessungen bei maximaler Empfindlichkeit

Die doppelte Isolierung aller Eingangskanäle, des Multimeterkanals 1) und der digitalen Schnittstellen einschließlich des Logikkanals (MSO) ermöglichen die Messung in Mixed-Signal-Schaltungen mit unterschiedlichen Massepotenzialen. Dies verringert das Risiko versehentlich herbeigeführter Kurzschlüsse und macht sichere Messungen an berührungsgefährlichen Spannungen möglich. Empfindliche analoge oder digitale Steuerschaltungen können ohne Abstriche bei der Sicherheit vermessen werden.

IP51-Gehäuse – getestet gemäß militärischer Umgebungsstandards

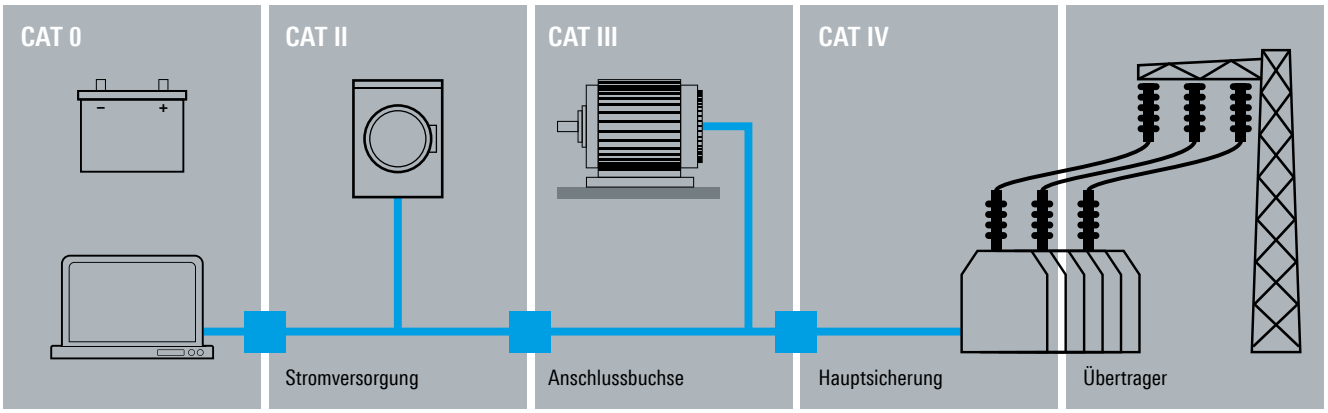
Dank des passiven Kühlkonzepts kann das Handheld-Oszilloskop mit einem tropfwassergeschützten, staubdichten IP51-Gehäuse aufwarten. Getestet gemäß einschlägiger militärischer Standards, bietet der R&S®Scope Rider die Robustheit, die für den Einsatz in rauer Umgebung erforderlich ist. Die gummierte Oberfläche mit großen Tasten ermöglicht ein angenehmes Arbeiten auch in schwieriger Umgebung.

Doppelte Isolierung für maximale Sicherheit



[1] Separater Multimeter-Kanal nur bei Zweikanal-Modellen.

Übersicht der Messkategorien CAT 0 bis CAT IV



BREITES SPEKTRUM AN TASTKÖPFEN UND ZUBEHÖR

Der R&S®Scope Rider wird mit folgendem Standardzubehör ausgeliefert:

- Spannungstastkopf 500 MHz, 10:1, CAT IV 600 V, für jeden Eingangskanal
- Netzteil mit Netzsteckern für EU, GB und US
- Batteriepack
- Tragegriff

Darüber hinaus steht ein großes Angebot an weiteren Zubehörteilen zur Verfügung:

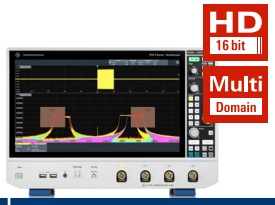
- Spannungstastköpfe 500 MHz, 100:1
- Ersatzzubehörset für Spannungstastköpfe
- Erweitertes Zubehörset für Spannungstastköpfe
- Stromzangen
- Fahrzeugadapter 12 V/24 V
- Tragetasche
- Hartschalen-Transportkoffer
- Batterieladegerät

Zubehör für den R&S®Scope Rider.

OSZILLOSKOP-PORTFOLIO

R&S®	RTH1000	RTC1000	RTB2000	RTM3000
Vertikal				
Bandbreite	60/100/200/350/500 MHz [1]	50/70/100/200/300 MHz [1]	70/100/200/300 MHz [1]	100/200/350/500 MHz/1 GHz [1]
Anzahl der Kanäle	2 plus DMM/4	2	2/4	2/4
Auflösung	10 bit	8 bit	10 bit	10 bit
V/Div 1 MΩ	2 mV bis 100 V	1 mV bis 10 V	1 mV bis 5 V	500 µV bis 10 V
V/Div 50 Ω	–			500 µV bis 1 V
Horizontal				
Abtastrate pro Kanal (in Gsample/s)	1,25 (4-Kanal-Modell); 2,5 (2-Kanal-Modell); 5 (alle Kanäle interleaved)	1; 2 (2 Kanäle interleaved)	1,25; 2,5 (2 Kanäle interleaved)	2,5; 5 (2 Kanäle interleaved)
Maximaler Speicher (pro Kanal/1 Kanal aktiv)	125 ksample (4-Kanal-Modell); 250 ksample (2-Kanal-Modell); 500 ksample (50 Msample im Modus segmentierter Speicher)	1 Msample; 2 Msample	10 Msample; 20 Msample (320 Msample im Modus segmentierter Speicher [2])	40 Msample; 80 Msample (400 Msample im Modus segmentierter Speicher [2])
Segmentierter Speicher	Standard	–	Option	Option
Erfassungsrate (in Messkurven/s)	50 000	10 000	50 000 (300 000 im Modus segmentierter Speicher [2])	64 000 (2 000 000 im Modus segmentierter Speicher [2])
Trigger				
Optionen	erweitert, digitaler Trigger (14 Triggerarten) [2]	elementar (5 Triggerarten)	Basis (7 Triggerarten)	Basis (10 Triggerarten)
Mixed-Signal-Option				
Anzahl digitaler Kanäle [1]	8	8	16	16
Abtastrate digitaler Kanäle (in Gsample/s)	1,25	1	1,25	zwei Logiktastköpfe: 2,5 pro Kanal; ein Logiktastkopf: 5 pro Kanal
Speicher digitaler Kanäle	125 ksample	1 Msample	10 Msample	zwei Logiktastköpfe: 40 Msample pro Kanal; ein Logiktastkopf: 80 Msample pro Kanal
Analyse				
Cursormessarten	4	13	4	4
Standard-Messfunktionen	37	31	32	32
Maskentest	elementar (Toleranzmaske um das Signal)	elementar (Toleranzmaske um das Signal)	elementar (Toleranzmaske um das Signal)	elementar (Toleranzmaske um das Signal)
Mathematik	elementar	elementar	Basis (verknüpfte Funktionen)	Basis (verknüpfte Funktionen)
Serielle Protokolle Triggern und Decodieren [1]	I²C, SPI, UART/RS-232/ RS-422/RS-485, CAN, LIN, CAN-FD, SENT	I²C, SPI, UART/RS-232/RS-422/ RS-485, CAN, LIN	I²C, SPI, UART/RS-232/RS-422/ RS-485, CAN, LIN	I²C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, I²S, MIL-STD-1553, ARINC 429
Darstellungsfunktionen	Datenlogger	–	–	–
Applikationen [1], [2]	hochauflösender Frequenzzähler, erweiterte Spektrumanalyse, Oberschwingungsanalyse, User Scripting	Digitalvoltmeter (DVM), Komponententester, schnelle Fourier-Transformation (FFT)	Digitalvoltmeter (DVM), schnelle Fourier-Transformation (FFT), Frequenzantwort-Analyse	Leistung, digitales Voltmeter (DVM), Spektrumanalyse und Spektrogramm, Frequenzantwort-Analyse
Konformitätstest [1], [2]	–	–	–	–
Anzeige und Bedienung				
Größe und Auflösung	7", Farbe, 800 × 480 Pixel	6,5", Farbe, 640 × 480 Pixel	10,1", Farbe, 1280 × 800 Pixel	10,1", Farbe, 1280 × 800 Pixel
Bedienung	optimiert für Touchscreen-Bedienung, parallele Knopfbedienung	optimiert für schnelle Knopfbedienung	optimiert für Touchscreen-Bedienung, parallele Knopfbedienung	
Allgemeine Daten				
Abmessungen in mm (B × H × T)	201 × 293 × 74	285 × 175 × 140	390 × 220 × 152	390 × 220 × 152
Gewicht in kg	2,4	1,7	2,5	3,3
Akku	Lithium-Ionen, > 4 h	–	–	–

[1] Erweiterbar. [2] Option erforderlich.



RTA4000	RTE1000	RTO6	RTP
200/350/500 MHz/1 GHz [1]	200/350/500 MHz/1/1,5/2 GHz [1]	600 MHz/1/2/3/4/6 GHz [1]	4/6/8/13/16 GHz [1]
4	2/4	4	4
10 bit	16-bit-System-Architektur	16-bit-System-Architektur	16-bit-System-Architektur
500 µV bis 10 V	500 µV bis 10 V	1 mV bis 10 V (HD-Modus: 500 µV bis 10 V)	
500 µV bis 1 V	500 µV bis 1 V	1 mV bis 1 V (HD-Modus: 500 µV bis 1 V)	2 mV bis 1 V (HD-Modus: 1 mV bis 1 V)
2,5; 5 (2 Kanäle interleaved)	5	10; 20 (2 Kanäle interleaved bei 4-GHz- und 6-GHz-Version)	20; 40 (2 Kanäle interleaved)
100 Msample; 200 Msample (1 Gsample Modus segmentierter Speicher)	50 Msample/200 Msample	Standard: 200 Msample/800 Msample; max. Upgrade: 1 Gsample/2 Gsample	Standard: 50 Msample/200 Msample; max. Upgrade: 1 Gsample/2 Gsample
Standard	Standard	Standard	Standard
64 000 (2 000 000 im Modus segmentierter Speicher)	1 000 000 (1 600 000 im Modus ultra-segmentierter Speicher)	1 000 000 (2 500 000 im Modus ultra-segmentierter Speicher)	750 000 (3 200 000 im Modus ultra-segmentierter Speicher)
Basis (10 Triggerarten)	erweitert, digitaler Trigger (13 Triggerarten)	erweitert, einschließlich Zone Trigger, digitaler Trigger (14 Triggerarten)	erweitert, digitaler Trigger (14 Triggerarten) mit Echtzeit-Deembedding [2], High-speed Serial Pattern Trigger inkl. 8/16 Gbps CDR [2], Zone Trigger [2]
16	16	16	16
tzwei Logiktastköpfe: 2,5 pro Kanal; ein Logiktastkopf: 5 pro Kanal	5	5	5
zwei Logiktastköpfe: 100 Msample pro Kanal; ein Logiktastkopf: 200 Msample pro Kanal	100 Msample	200 Msample	200 Msample
4	3	3	3
32	47	47	47
elementar (Toleranzmaske um das Signal)	erweitert (frei konfigurierbar, hardwarebasiert)	erweitert (frei konfigurierbar, hardwarebasiert)	erweitert (frei konfigurierbar, hardwarebasiert)
Basis (verknüpfte Funktionen)	erweitert (Formeleditor)	erweitert (Formeleditor)	erweitert (Formeleditor)
I²C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, I²S, MIL-STD-1553, ARINC 429	I²C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, I²S, MIL-STD-1553, ARINC 429, FlexRay™, CAN-FD, USB 2.0/HSIC, Ethernet, Manchester, NRZ, SENT, SpaceWire, CXPI, USB Power Delivery, Automotive Ethernet 100BASE-T1	I²C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, I²S, MIL-STD-1553, ARINC 429, FlexRay™, CAN-FD, MIPI RFFE, USB 2.0/HSIC, MDIO, 8b10b, Ethernet, Manchester, NRZ, SENT, MIPI D-PHY, SpaceWire, MIPI M-PHY/UniPro, CXPI, USB 3.1 Gen1, USB-SSIC, PCIe 1.1/2.0, USB Power Delivery, Automotive Ethernet 100BASE-T1	I²C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, MIL-STD-1553, ARINC 429, CAN-FD, MIPI RFFE, USB 2.0/ HSIC, MDIO, 8b10b, Ethernet, Manchester, NRZ, MIPI D-PHY, SpaceWire, MIPI M-PHY/UniPro, USB 3.1 Gen1/Gen2, USB-SSIC, PCIe 1.1/2.0/3.0, USB Power Delivery, Automotive Ethernet 100BASE-T1
–	Histogramm, Trend, Track [2]	Histogramm, Trend, Track [2]	Histogramm, Trend, Track
Leistung, digitales Voltmeter (DVM), Spektrumanalyse und Spektrogramm, Frequenzantwort-Analyse	Leistung, 16-bit-High-Definition-Modus (Standard), erweiterte Spektrumanalyse und Spektrogramm	Leistung, 16-bit-High-Definition-Modus, erweiterte Spektrumanalyse und Spektrogramm, Jitter und Rauschdekomposition, Taktdatenrückgewinnung, I/Q-Daten, HF-Analyse, Deembedding	16-bit-High-Definition-Modus, erweiterte Spektrumanalyse und Spektrogramm, Jitter und Rauschdekomposition, I/Q-Daten, HF-Analyse, Echtzeit-Deembedding, TDR/TDT-Analyse
–	–	verschiedene Optionen verfügbar (siehe PD 5216.1640.22)	verschiedene Optionen verfügbar (siehe PD 5215.4152.22)
10,1", Farbe, 1280 × 800 Pixel	10,4", Farbe, 1024 × 768 Pixel	15,6", Farbe, 1920 × 1080 Pixel	12,1", Farbe, 1280 × 800 Pixel
optimiert für Touchscreen, parallele Knopfbedienung			
390 × 220 × 152	427 × 249 × 204	450 × 315 × 204	441 × 285 × 316
3,3	8,6	10,7	18
–	–	–	–

TECHNISCHE KURZDATEN

Technische Kurzdaten		
Vertikalsystem		
Eingangskanäle	Zweikanal-Modelle	2 Oszilloskopkanäle, 1 Digitalmultimeter
	Vierkanal-Modelle	4 Oszilloskopkanäle
Maximale Eingangsspannung	BNC-Eingänge	CAT IV 300 V (eff.), 424 V (U_s)
	mit Tastkopf R&S®RT-ZI10 oder R&S®RT-ZI11	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V
Eingangsempfindlichkeit		2 mV/Div bis 100 V/Div
Vertikale Auflösung des Gesamtsystems		9 bit
Erfassungs- und Horizontalsystem		
Maximale Echtzeit-Abtastrate	1/2/4 Kanäle aktiv	5/2,5/1,25 Gsample/s
Erfassungsspeicher	1/2/4 Kanäle aktiv	500/250/125 ksample/Kanal
Echtzeit-Messkurvenerfassungsrate	max.	50 000 Messkurven/s
Zeitbereich		1 ns/Div bis 500 s/Div
Logikanalysator-Funktionalität (MSO) (optional: R&S®RTH-B1)		
Eingangskanäle/Speichertiefe		8 Logikkanäle/125 ksample
Bandbreite/Abtastrate		250 MHz/1,25 Gsample/s
Digitales Triggersystem		
Triggermodi		auto, normal, single
Triggerarten	erweiterte Triggerarten optional (R&S®RTH-K19)	14 Triggerarten
Automatische Oszilloskopmessungen		
Automatische Messungen		37 Messfunktionen
Maskentest		
Maskendefinition		Toleranzschlauch
Aktionen bei Verletzung		keine, Piepton, Stopp
History und segmentierter Speicher (R&S®RTH-K15)		
Anzahl Segmente		bis zu 5000
Protokolltriggerung und -decodierung		
Unterstützte Protokolle	optional: R&S®RTH-K1, R&S®RTH-K2, R&S®RTH-K3, R&S®RTH-K9, R&S®RTH-K3, R&S®RTH-K10	I^2C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, CAN-FD, SENT
Datenlogger		
Anzahl parallel arbeitender Logging-Kanäle		4
Messgeschwindigkeit		1/2/5 Messungen/s
Speichertiefe		2 Msample je Logging-Kanal
Digitalvoltmeter/Digitalmultimeter		
Auflösung	Zweikanal-Modell (Digitalmultimeter)	10 000 Anzeigepunkte
	Vierkanal-Modell (Digitalvoltmeter)	999 Anzeigepunkte
Spannung und Strom	Strom mit optionaler Stromzange oder Nebenwiderstand	DC, AC, AC+DC
Temperatur		mit PT100-Temperatursensor
Widerstand, Durchgang, Diodentest, Kapazität, Frequenz		nur Zweikanal-Modell
Allgemeine Daten		
Abmessungen	B × H × T	201 mm × 293 mm × 74 mm
Gewicht	mit Batterie	2,4 kg (nom.)
IP-Schutzklasse		IP51, gemäß IEC 60529
Bildschirm		7,0"-LC-TFT-Farbdisplay, 800 × 480 Pixel
Schnittstellen		USB-Host, USB-Device, LAN, Wireless LAN (optional)

BESTELLANGABEN

Bezeichnung	Typ	Bestellnummer
Wählen Sie Ihr R&S®Scope Rider-Grundgerät		
Handheld-Oszilloskop, 60 MHz, 2 Kanäle, CAT IV, DMM	R&S®RTH1002	1317.5000k02
Handheld-Oszilloskop, 60 MHz, 4 Kanäle, CAT IV	R&S®RTH1004	1317.5000k04
Wählen Sie die gewünschte Bandbreitenerweiterung		
Upgrade des R&S®RTH1002 Oszilloskops auf 100 MHz Bandbreite	R&S®RTH-B221	1325.9717.02
Upgrade des R&S®RTH1002 Oszilloskops auf 200 MHz Bandbreite	R&S®RTH-B222	1325.9723.02
Upgrade des R&S®RTH1002 Oszilloskops auf 350 MHz Bandbreite	R&S®RTH-B223	1325.9730.02
Upgrade des R&S®RTH1002 Oszilloskops auf 500 MHz Bandbreite	R&S®RTH-B224	1326.0571.02
Upgrade des R&S®RTH1004 Oszilloskops auf 100 MHz Bandbreite	R&S®RTH-B241	1326.0588.02
Upgrade des R&S®RTH1004 Oszilloskops auf 200 MHz Bandbreite	R&S®RTH-B242	1326.0594.02
Upgrade des R&S®RTH1004 Oszilloskops auf 350 MHz Bandbreite	R&S®RTH-B243	1326.0607.02
Upgrade des R&S®RTH1004 Oszilloskops auf 500 MHz Bandbreite	R&S®RTH-B244	1326.0613.02
Wählen Sie Ihre Optionen		
Mixed Signal Upgrade für Modelle ohne MSO-Funktionalität, 250 MHz	R&S®RTH-B1	1325.9981.02
I²C/SPI serielle Triggerung und Decodierung	R&S®RTH-K1	1325.9969.02
UART/RS-232/RS-422/RS-485 serielle Triggerung und Decodierung	R&S®RTH-K2	1325.9975.02
CAN/LIN serielle Triggerung und Decodierung	R&S®RTH-K3	1333.0550.02
CAN-FD serielle Triggerung und Decodierung	R&S®RTH-K9	1326.3829.02
SENT serielle Triggerung und Decodierung	R&S®RTH-K10	1326.3835.02
History und segmentierter Speicher (Standardfunktion für R&S®RTH mit Seriennummer ≥ 107000)	R&S®RTH-K15	1326.1803.02
Spektrumanalyse	R&S®RTH-K18	1333.0680.02
Erweiterter Trigger	R&S®RTH-K19	1326.0642.02
Frequenzzähler	R&S®RTH-K33	1333.0696.02
Harmonischen-Analyse	R&S®RTH-K34	1333.0673.02
User Scripting	R&S®RTH-K38	1801.4632.02
Wireless LAN, alle Länder außer EU, US und Canada	R&S®RTH-K200	1326.0620.02
Wireless LAN, nur für USA und Kanada	R&S®RTH-K200US	1332.9890.02
Fernbedienung über Webschnittstelle	R&S®RTH-K201	1326.0636.02
Wählen Sie Ihre Tastköpfe		
Passiver Tastkopf, 500 MHz, isoliert, 10:1, 10 MΩ,12 pF, 600 V CAT IV, 1000 V CAT III	R&S®RT-ZI10	1326.1761.02
Passiver Tastkopf, 500 MHz, isoliert, 100:1, 100 MΩ, 4,6 pF, 600 V CAT IV, 1000 V CAT III, (3540 V CAT I)	R&S®RT-ZI11	1326.1810.02
Passiver Tastkopf (Laborausführung), 500 MHz, isoliert, 10:1, 10 MΩ, 11 pF, 300 V CAT III	R&S®RT-ZI10C	1326.3106.02
Set 2 × R&S®RT-ZI10C passiver Tastkopf	R&S®RT-ZI10C-2	1333.1811.02
Set 4 × R&S®RT-ZI10C passiver Tastkopf	R&S®RT-ZI10C-4	1333.1328.02
20 kHz, AC/DC, 0,01 V/A und 0,001 V/A, ±200 A und ±2000 A	R&S®RT-ZC02	1333.0850.02
100 kHz, AC/DC, 0,1 V/A, 30 A	R&S®RT-ZC03	1333.0844.02
Ersatzzubehörset für R&S®RT-ZI10/R&S®RT-ZI11	R&S®RT-ZA20	1326.1978.02
Erweiterungszubehörset für R&S®RT-ZI10/R&S®RT-ZI11	R&S®RT-ZA21	1326.1984.02
Geschützte Messkabel, rot und schwarz, Silikon, 600 V CAT IV	R&S®RT-ZA22	1326.0988.02
PT100-Temperatur-Messsonde	R&S®RT-ZA12	1333.0809.02
Wählen Sie Ihr Zubehör		
Weiche Tragetasche	R&S®HA-Z220	1309.6175.00
Ethernet-Kabel, Länge: 2 m, Crossover	R&S®HA-Z210	1309.6152.00
USB-Kabel, Länge: 1,8 m, Standard/Mini-USB-Stecker	R&S®HA-Z211	1309.6169.00
Hartschalen-Transportkoffer	R&S®RTH-Z4	1326.2774.02
Fahrzeugadapter	R&S®HA-Z302	1321.1340.02
Ladegerät für Lithium-Ionen-Batterie	R&S®HA-Z303	1321.1328.02
Ersatzbatterie	R&S®HA-Z306	1321.1334.02
Ersatznetzteil für R&S®RTH inkl. Netzstecker für EU, GB, US	R&S®RT-ZA14	1326.2874.02

Anwendungspakete

Bezeichnung	Besteht aus	Typ	Bestellnummer
Applikationspaket	R&S®RTH-K1, R&S®RTH-K2, R&S®RTH-K3, R&S®RTH-K9, R&S®RTH-K10, R&S®RTH-K15, R&S®RTH-K18, R&S®RTH-K19, R&S®RTH-K33, R&S®RTH-K34, R&S®RTH-K38, R&S®RTH-K201	R&S®RTH-PK1	1801.3242.02
Leistungselektronik-Paket	R&S®RTH-K15 History und segmentierter Speicher R&S®RTH-K19 Erweiterter Trigger R&S®RTH-K34 Harmonischen-Analyse	R&S®RTH-PKPWR	1338.0413.02
Automotive-Paket	R&S®RTH-K3 serielle Triggerung und Decodierung für CAN/LIN R&S®RTH-K9 CAN-FD R&S®RTH-K10 SENT	R&S®RTH-PKAUTO	1338.0420.02
Industrie-Paket	R&S®RTH-Z4 Hartschalen-Transportkoffer R&S®HA-Z303 Ladegerät für Lithium-Ionen-Batterie R&S®HA-Z306 Ersatzbatterie	R&S®RTH-ZELEC	1338.0436P02

Vorkonfigurierte Zweikanal-Pakete R&S®Scope Rider

Name	Spezifikationen	Bestellnummer	Paket besteht aus
Zweikanal-Grundgeräte			
R&S®RTH1002	60 MHz, 2 Kanäle, CAT IV, DMM	1317.5000P02	R&S®RTH1002
R&S®RTH1012	100 MHz, 2 Kanäle, CAT IV, DMM	1317.5000P12	R&S®RTH1002 R&S®RTH-B221
R&S®RTH1022	200 MHz, 2 Kanäle, CAT IV, DMM	1317.5000P22	R&S®RTH1002 R&S®RTH-B222
R&S®RTH1032	350 MHz, 2 Kanäle, CAT IV, DMM	1317.5000P32	R&S®RTH1002 R&S®RTH-B223
R&S®RTH1052	500 MHz, 2 Kanäle, CAT IV, DMM	1317.5000P52	R&S®RTH1002 R&S®RTH-B224
Zweikanal-Mixed-Signal-Modelle			
R&S®RTH1002MSO	60 MHz, 2 Kanäle, CAT IV, DMM, MSO	1317.5000P03	R&S®RTH1002 R&S®RTH-B1
R&S®RTH1012MSO	100 MHz, 2 Kanäle, CAT IV, DMM, MSO	1317.5000P13	R&S®RTH1002 R&S®RTH-B221 R&S®RTH-B1
R&S®RTH1022MSO	200 MHz, 2 Kanäle, CAT IV, DMM, MSO	1317.5000P23	R&S®RTH1002 R&S®RTH-B222 R&S®RTH-B1
R&S®RTH1032MSO	350 MHz, 2 Kanäle, CAT IV, DMM, MSO	1317.5000P33	R&S®RTH1002 R&S®RTH-B223 R&S®RTH-B1
R&S®RTH1052MSO	500 MHz, 2 Kanäle, CAT IV, DMM, MSO	1317.5000P53	R&S®RTH1002 R&S®RTH-B224 R&S®RTH-B1

Gewährleistung

Gewährleistung		
Grundgerät		3 Jahre
Alle anderen Produkte [1]		1 Jahr
Service-Optionen		
Gewährleistungsverlängerung, ein Jahr	R&S®WE1	Bitte wenden Sie sich an Ihren Rohde&Schwarz-Vertriebspartner vor Ort.
Gewährleistungsverlängerung, zwei Jahre	R&S®WE2	
Gewährleistungsverlängerung mit Kalibrierabdeckung, ein Jahr	R&S®CW1	
Gewährleistungsverlängerung mit Kalibrierabdeckung, zwei Jahre	R&S®CW2	
Gewährleistungsverlängerung mit Abdeckung für akkreditierte Kalibrierung, ein Jahr	R&S®AW1	
Gewährleistungsverlängerung mit Abdeckung für akkreditierte Kalibrierung, zwei Jahre	R&S®AW2	

[1] Für installierte Optionen gilt die verbleibende Gewährleistung des Grundgeräts, falls länger als 1 Jahr. Ausnahme: für alle Batterien beträgt die Gewährleistung 1 Jahr.

	Bestellnummer
60 MHz, Zweikanal-Grundgerät	1317.5000k02
60 MHz, Zweikanal-Grundgerät 100-MHz-Bandbreitenupgrade für RTH1002	1317.5000k02 1325.9717.02
60 MHz, Zweikanal-Grundgerät 200-MHz-Bandbreitenupgrade für RTH1002	1317.5000k02 1325.9723.02
60 MHz, Zweikanal-Grundgerät 350-MHz-Bandbreitenupgrade für RTH1002	1317.5000k02 1325.9730.02
60 MHz, Zweikanal-Grundgerät 500-MHz-Bandbreitenupgrade für RTH1002	1317.5000k02 1326.0571.02
60 MHz, Zweikanal-Grundgerät Mixed-Signal-Option (Logikanalysator)	1317.5000k02 1325.9981.02
60 MHz, Zweikanal-Grundgerät 100-MHz-Bandbreitenupgrade für RTH1002 Mixed-Signal-Option (Logikanalysator)	1317.5000k02 1325.9717.02 1325.9981.02
60 MHz, Zweikanal-Grundgerät 200-MHz-Bandbreitenupgrade für RTH1002 Mixed-Signal-Option (Logikanalysator)	1317.5000k02 1325.9723.02 1325.9981.02
60 MHz, Zweikanal-Grundgerät 350-MHz-Bandbreitenupgrade für RTH1002 Mixed-Signal-Option (Logikanalysator)	1317.5000k02 1325.9730.02 1325.9981.02
60 MHz, Zweikanal-Grundgerät 500-MHz-Bandbreitenupgrade für RTH1002 Mixed-Signal-Option (Logikanalysator)	1317.5000k02 1326.0571.02 1325.9981.02

Vorkonfigurierte Vierkanal-Pakete R&S®Scope Rider

Name	Spezifikationen	Bestellnummer	Paket besteht aus
Vierkanal-Grundgeräte			
R&S®RTH1004	60 MHz, 4 Kanäle, CAT IV	1317.5000P04	R&S®RTH1004
R&S®RTH1014	100 MHz, 4 Kanäle, CAT IV	1317.5000P14	R&S®RTH1004 R&S®RTH-B241
R&S®RTH1024	200 MHz, 4 Kanäle, CAT IV	1317.5000P24	R&S®RTH1004 R&S®RTH-B242
R&S®RTH1034	350 MHz, 4 Kanäle, CAT IV	1317.5000P34	R&S®RTH1004 R&S®RTH-B243
R&S®RTH1054	500 MHz, 4 Kanäle, CAT IV	1317.5000P54	R&S®RTH1004 R&S®RTH-B244
Vierkanal-Mixed-Signal-Modelle			
R&S®RTH1004MSO	60 MHz, 4 Kanäle, CAT IV, MSO	1317.5000P05	R&S®RTH1004 R&S®RTH-B1
R&S®RTH1014MSO	100 MHz, 4 Kanäle, CAT IV, MSO	1317.5000P15	R&S®RTH1004 R&S®RTH-B241 R&S®RTH-B1
R&S®RTH1024MSO	200 MHz, 4 Kanäle, CAT IV, MSO	1317.5000P25	R&S®RTH1004 R&S®RTH-B242 R&S®RTH-B1
R&S®RTH1034MSO	350 MHz, 4 Kanäle, CAT IV, MSO	1317.5000P35	R&S®RTH1004 R&S®RTH-B243 R&S®RTH-B1
R&S®RTH1054MSO	500 MHz, 4 Kanäle, CAT IV, MSO	1317.5000P55	R&S®RTH1004 R&S®RTH-B244 R&S®RTH-B1

	Bestellnummer
60 MHz, Vierkanal-Grundgerät	1317.5000k04
60 MHz, Vierkanal-Grundgerät	1317.5000k04
100-MHz-Bandbreitenupgrade für RTH1004	1326.0588.02
60 MHz, Vierkanal-Grundgerät	1317.5000k04
200-MHz-Bandbreitenupgrade für RTH1004	1326.0594.02
60 MHz, Vierkanal-Grundgerät	1317.5000k04
350-MHz-Bandbreitenupgrade für RTH1004	1326.0607.02
60 MHz, Vierkanal-Grundgerät	1317.5000k04
500-MHz-Bandbreitenupgrade für RTH1004	1326.0613.02
60 MHz, Vierkanal-Grundgerät	1317.5000k04
Mixed-Signal-Option (Logikanalysator)	1325.9981.02
60 MHz, Vierkanal-Grundgerät	1317.5000k04
100-MHz-Bandbreitenupgrade für RTH1004	1326.0588.02
Mixed-Signal-Option (Logikanalysator)	1325.9981.02
60 MHz, Vierkanal-Grundgerät	1317.5000k04
200-MHz-Bandbreitenupgrade für RTH1004	1326.0594.02
Mixed-Signal-Option (Logikanalysator)	1325.9981.02
60 MHz, Vierkanal-Grundgerät	1317.5000k04
350-MHz-Bandbreitenupgrade für RTH1004	1326.0607.02
Mixed-Signal-Option (Logikanalysator)	1325.9981.02
60 MHz, Vierkanal-Grundgerät	1317.5000k04
500-MHz-Bandbreitenupgrade für RTH1004	1326.0613.02
Mixed-Signal-Option (Logikanalysator)	1325.9981.02

Service mit Mehrwert

- ► Weltweit
- ► Lokal und persönlich
- ► Flexibel und maßgeschneidert
- ► Kompromisslose Qualität
- ► Langfristige Sicherheit

Rohde&Schwarz

Der Technologiekonzern Rohde&Schwarz zählt mit seinen führenden Lösungen aus den Bereichen Test&Measurement, Technology Systems sowie Networks&Cybersecurity zu den Wegbereitern einer sicheren und vernetzten Welt. Vor mehr als 85 Jahren gegründet, ist der Konzern für seine Kunden aus Wirtschaft und hoheitlichem Sektor ein verlässlicher Partner rund um den Globus. Das selbstständige Unternehmen mit Firmensitz in München ist in über 70 Ländern mit einem engmaschigen Vertriebs- und Servicenetz vertreten.

www.rohde-schwarz.com

Nachhaltige Produktgestaltung

- ► Umweltverträglichkeit und ökologischer Fußabdruck
- ► Energie-Effizienz und geringe Emissionen
- ► Langlebigkeit und optimierte Gesamtbetriebskosten

Certified Quality Management
ISO 9001

Certified Environmental Management
ISO 14001

Rohde&Schwarz Training

www.training.rohde-schwarz.com

Rohde&Schwarz Customer Support

www.rohde-schwarz.com/support

R&S® ist eingetragenes Warenzeichen der Rohde&Schwarz GmbH&Co. KG
Eigennamen sind Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer
PD 3607.0517.11 | Version 12.00 | Januar 2022 (sk)
R&S®Scope Rider RTH Handheld-Oszilloskop
Daten ohne Genauigkeitsangabe sind unverbindlich | Änderungen vorbehalten
© 2015 - 2022 Rohde&Schwarz GmbH&Co. KG | 81671 München

3607051711
3607.0517.11 12.00 PDP/PDW 1 de