

Oscilloscope
innovation.

Measurement
confidence.

www.rohde-schwarz.com/oscilloscopes


ROHDE & SCHWARZ



Applikationen

Leistungsanalyse

Bei der Entwicklung von Schaltungen zur Strom- und Spannungsversorgung unterstützen Analysewerkzeuge die Verifikation und Fehlersuche. Die Option R&S®RTx-K31 Leistungsanalyse hilft bei der Bewertung des Ein-/Aus-schaltverhaltens, der internen Übertragungsfunktion der Gesamtschaltung, des sicheren Betriebsbereichs (Safe

Operating Area, SOA), der Qualität des Ausgangssignals sowie anfallender Verluste. Zur Messung von Strom- und Spannungssignalen bietet Rohde&Schwarz einen kompletten Satz an Spannungstastköpfen vom μV - bis in den kV-Bereich und Strommessköpfen vom mA- bis in den A-Bereich.



Messfunktionen der Option R&S®RTx-K31

Messungen	Messfunktionen
Harmonische (current harmonics)	<ul style="list-style-type: none"> ▮ EN 61000-3-2 Klasse A, B, C, D ▮ MIL-STD-1399 ▮ RTCA DO-160
Eingang	<ul style="list-style-type: none"> ▮ Einschaltstrom (inrush current) ▮ Leistungsbetrachtung (power quality) ▮ Leistungsaufnahme (power consumption)
Leistungswandlersteuerung	<ul style="list-style-type: none"> ▮ Modulationsanalyse (modulation analysis) ▮ Anstiegsrate (slew rate) ▮ Dynamischer Widerstand (dynamic on-resistance)
Leistungspfad	<ul style="list-style-type: none"> ▮ Sicherer Betriebsbereich (safe operating area (SOA)/SOA mask editor) ▮ Ein-/Ausschaltverhalten (turn on/off) ▮ Schaltverluste (switching loss) ▮ Wirkungsgrad (power efficiency)
Ausgang	<ul style="list-style-type: none"> ▮ Welligkeit (output ripple) ▮ Impulsverhalten (transient response) ▮ Ausgangsspektrum (output spectrum)

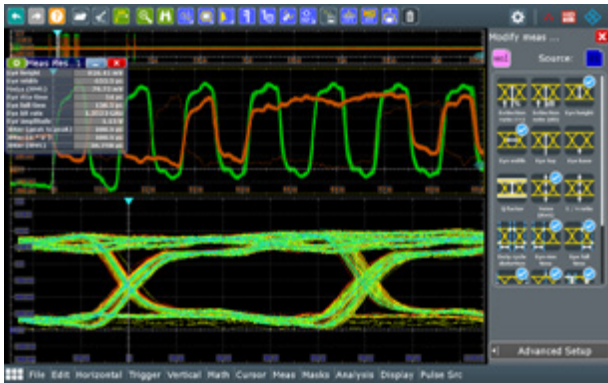
Power of ten.
Leistungsparameter
einer neuen Dimension.



Signalintegrität

Die R&S®RTP Oszilloskope bieten eine Reihe von Analyse- und Messwerkzeugen zur Bestimmung der Signalintegrität serieller Hochgeschwindigkeitsbusse.

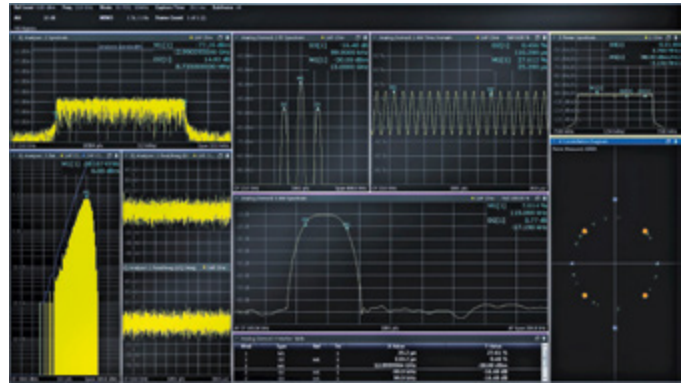
- ▀ Compliance-Testlösungen für USB, Ethernet, PCIe, MIPI, DDR
- ▀ Trigger- und Decodierlösungen für eine Vielzahl von Standards
- ▀ Umfangreiche Auswahl an automatisierten Messungen einschließlich Augendiagrammen



Analyse der Signalintegrität und Fehlersuche an einer DDR3-Schnittstelle.

Breitband- und Mehrkanal-HF-Signalanalyse

Die R&S®RTP Oszilloskope liefern präzise Breitband- und Mehrkanal-HF-Messungen. Für die Analyse digital modulierter Signale und gepulster Radarsignale kann die Funktionalität des Oszilloskops mit der R&S®VSE Vector Signal Explorer Software erweitert werden. Externe Analysetools wie MATLAB® ermöglichen die hochflexible Messung proprietärer Signale mit kundeneigenen Algorithmen.



R&S®VSE Vector Signal Explorer Software.

Einzigartige Performance, flexibler Einsatz im Labor.



Analyse

Wir erweitern unser Oszilloskop-Portfolio kontinuierlich mit neuen Modellen, Applikationen und Zubehör, um optimale Analyseergebnisse zu erzielen.

R&S® Produktfamilie	Messfunktionen	Mathematik	Maskentest	Serielle Protokolle triggern und decodieren ¹⁾	Darstellungsfunktionen	Applikationen ¹⁾	Generator ¹⁾	Konformitätstest ¹⁾
RTH1000	Cursor, Parameter	elementar	elementar (Toleranzmaske um das Signal)	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, CAN-FD, SENT (7)	Datenlogger	hochauflösender Frequenzzähler, erweiterte Spektrumanalyse, Oberschwingungsanalyse		–
RTC1000	Cursor, Parameter	elementar	elementar (Toleranzmaske um das Signal)	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN (5)	–	Digitalvoltmeter (DVM), Komponententester, schnelle Fourier-Transformation (FFT)	1-Kanal-Funktionsgenerator, 4-Bit-Patterngenerator ^{1) 2)}	–
RTB2000	Cursor, Parameter einschl. Statistik	elementar	elementar (Toleranzmaske um das Signal)	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN (5)	–	Digitalvoltmeter (DVM), schnelle Fourier-Transformation (FFT)	1-Kanal-Funktions- und Arbitrary-Gen., 4-Bit-Patterngenerator ^{1) 2)}	–
RTM3000	Cursor, Parameter einschl. Statistik	Basis (verknüpfte Funktionen)	elementar (Toleranzmaske um das Signal)	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, I ² S, MIL-STD-1553, ARINC 429 (8)	–	Leistung, digitales Voltmeter (DVM), Spektrumanalyse und Spektrogramm	1-Kanal-Funktions- und Arbitrary-Gen., 4-Bit-Patterngenerator ^{1) 2)}	–
RTA4000	Cursor, Parameter einschl. Statistik	Basis (verknüpfte Funktionen)	elementar (Toleranzmaske um das Signal)	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, I ² S, MIL-STD-1553, ARINC 429 (8)	–	Leistung, digitales Voltmeter (DVM), Spektrumanalyse und Spektrogramm	1-Kanal-Funktions- und Arbitrary-Gen., 4-Bit-Patterngenerator ^{1) 2)}	–
RTE1000	Cursor, Parameter einschl. Statistik	erweitert (Formel-editor)	erweitert (frei konfigurierbar, hardwarebasiert)	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, I ² S, 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 (19)	Histogramm, Trend, Track ²⁾	Leistung, 16-bit-High-Definition-Modus (Standard), erweiterte Spektrumanalyse und Spektrogramm	2-Kanal-Funktions- und Arbitrary-Gen., 8-Bit-Patterngenerator ^{1) 2)}	–
RTO2000	Cursor, Parameter einschl. Statistik	erweitert (Formel-editor)	erweitert (frei konfigurierbar, hardwarebasiert)	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, I ² S, MIL-STD-1553, ARINC 429, FlexRay™, CAN-FD, MIPI RFFE, USB 2.0/HSIC, MDIO, 8b 10b, 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 (27)	Histogramm, Trend, Track ²⁾	Leistung, 16-bit-High-Definition-Modus, erweiterte Spektrumanalyse und Spektrogramm, Jitter, Taktdatenrückgewinnung, I/Q-Daten, HF-Analyse	2-Kanal-Funktions- und Arbitrary-Gen., 8-Bit-Patterngenerator ^{1) 2)}	verschiedene Optionen verfügbar; Details siehe Datenblatt (PD 3607.2684.22)
RTP	Cursor, Parameter einschl. Statistik	erweitert (Formel-editor)	erweitert (frei konfigurierbar, hardwarebasiert)	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, CAN-FD, MIPI RFFE, USB 2.0/HSIC, MDIO, 8b 10b, Ethernet, Manchester, NRZ, MIPI D-PHY, MIPI M-PHY/UniPro, USB 3.1 Gen1, USB-SSIC, PCIe 1.1/2.0, USB Power Delivery (19)	Histogramm, Trend, Track ²⁾	16-bit-High-Definition-Modus, erweiterte Spektrumanalyse und Spektrogramm, Jitter, HF-Analyse, Echtzeit-Deembedding		verschiedene Optionen verfügbar; Details siehe Datenblatt (PD 5215.4152.22)

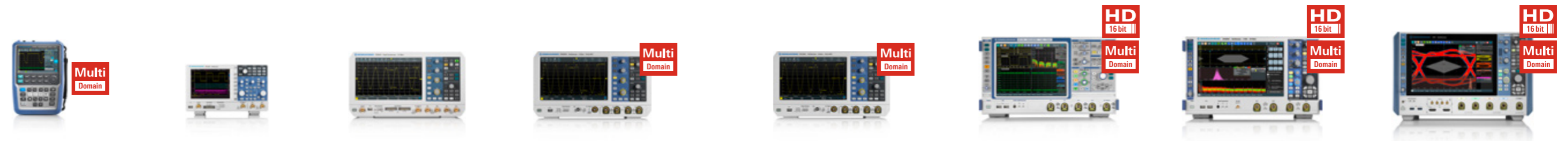
¹⁾ Erweiterbar.

²⁾ Option erforderlich.

Oszilloskop-Portfolio

Exzellente Signaltreue, hohe Erfassungsraten, ein innovatives Triggersystem und eine intelligente Benutzeroberfläche – das können Sie von einem Oszilloskop von Rohde & Schwarz erwarten.

Wählen Sie aus unserer breiten Palette von Oszilloskopen das für Sie passende Geräte für Service, Wartung und Anwendungen im Bildungsbereich bis hin zu den Spitzengeräten für F&E oder EMV-Fehlersuche in der Frequenzklasse 600 MHz bis 6 GHz. Profitieren Sie von der hohen Qualität und dem umfassenden Entwicklungs- und Produktions-Knowhow von Rohde & Schwarz.



R&S® Produktfamilie	RTH1000	RTC1000	RTB2000	RTM3000	RTA4000	RTE1000	RTO2000	RTP
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⁾	200/350/500 MHz/1/1,5/2 GHz ¹⁾	600 MHz/1/2/3/4/6 GHz ¹⁾	600 MHz/1/2/3/4/6 GHz ¹⁾	4/6/8 GHz
Anzahl Kanäle	2 plus DMM/4	2	2/4	2/4	4	2/4	2/4 (nur 4 Kanäle bei 4-GHz- und 6-GHz-Version)	4
V/Div 1 M Ω	2 mV bis 100 V	1 mV bis 10 V	1 mV bis 5 V	500 μ V bis 10 V	500 μ V bis 10 V	500 μ V bis 10 V	1 mV bis 10 V (500 μ V bis 10 V) ²⁾	
V/Div 50 Ω	–			500 μ V bis 1 V	500 μ V bis 1 V	500 μ V bis 5 V	1 mV bis 1 V (500 μ V bis 1 V) ²⁾	1 mV 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)	2,5; 5 (2 Kanäle interleaved)	5	10; 20 (2 Kanäle interleaved bei 4-GHz- und 6-GHz-Version)	20
Max. Speicher (pro Kanal/1 Kanal aktiv)	125 ksample (4-Kanal-Modell); 250 ksample (2-Kanal-Modell); 500 ksample (50 Msample im Modus segmentierter Speicher ²⁾)	1 Msample; 2 Msample	10 Msample; 20 Msample (160 Msample im Modus segmentierter Speicher ²⁾)	40 Msample; 80 Msample (400 Msample im Modus segmentierter Speicher ²⁾)	100 Msample; 200 Msample (1 Gsample im Modus segmentierter Speicher)	50 Msample/200 Msample	Standard: 50 Msample/200 Msample; max. Upgrade: 1 Gsample/2 Gsample	Standard: 50 Msample/200 Msample; max. Upgrade: 1 Gsample/2 Gsample
Segmentierter Speicher	Option	–	Option	Option	Standard	Standard	Standard	Standard
Erfassungsrate (in Messkurven/s)	50000	10000	50000 (300000 im Modus segmentierter Speicher ²⁾)	64000 (700000 im Modus segmentierter Speicher ²⁾)	64000 (700000 im Modus segmentierter Speicher)	1 000 000 (2 000 000 im Modus ultra-segmentierter Speicher)	1 000 000 (3 000 000 im Modus ultra-segmentierter Speicher)	950 000 (3 000 000 im Modus ultra-segmentierter Speicher)
Trigger								
Optionen	erweitert, digitaler Trigger (14 Triggerarten) ²⁾	elementar (5 Triggerarten)	Basis (6 Triggerarten)	Basis (7 Triggerarten)	Basis (7 Triggerarten)	erweitert, digitaler Trigger (13 Triggerarten)	erweitert, einschließlich Zone Trigger, digitaler Trigger (14 Triggerarten) ²⁾	erweitert, digitaler Trigger (14 Triggerarten) mit Echtzeit-Deembedding ²⁾ , Zone Trigger ²⁾
Mixed-Signal-Option								
Anzahl dig. Kanäle ¹⁾	8	8	16	16	16	16	16	16
Abtastrate dig. Kanäle (in Gsample/s)	1,25	1	1,25	zwei Logiktastköpfe: 2,5 pro Kanal; ein Logiktastkopf: 5 pro Kanal	zwei Logiktastköpfe: 2,5 pro Kanal; ein Logiktastkopf: 5 pro Kanal	5	5	5
Speicher digitaler Kanäle	125 ksample	1 Msample	10 Msample	40 Msample	100 Msample	100 Msample	200 Msample	200 Msample
Anzeige und Bedienung								
Größe und Auflösung	7", Farbe, 800 x 480 Pixel	6,5", Farbe, 640 x 480 Pixel	10,1", Farbe, 1280 x 800 Pixel	10,1", Farbe, 1280 x 800 Pixel	10,1", Farbe, 1280 x 800 Pixel	10,4", Farbe, 1024 x 768 Pixel	12,1", Farbe, 1280 x 800 Pixel	12,1", Farbe, 1280 x 800 Pixel
Bedienung	optimiert für Touchscreen-Bedienung, parallele Knopfbedienung	optimiert für schnelle Knopfbedienung	optimiert für Touchscreen, parallele Knopfbedienung		optimiert für Touchscreen, parallele Knopfbedienung			
Allgemeine Daten								
Größe in mm (B x H x T)	201 x 293 x 74	285 x 175 x 140	390 x 220 x 152	390 x 220 x 152	390 x 220 x 152	427 x 249 x 204	427 x 249 x 204	440 x 270 x 310
Gewicht in kg	2,4	1,7	2,5	3,3	3,3	8,6	9,6	18
Akku	Lithium-Ionen, > 4 h	–	–	–	–	–	–	–

¹⁾ Erweiterbar.

²⁾ Option erforderlich.

Tastkopf-Portfolio



Typ	Art	Bandbreite	Dynamikbereich
R&S®RT-ZP10	passiv, massebezogen, 10:1	500 MHz	400 V (eff.)
R&S®RT-ZH10	passiv, massebezogen, 100:1	400 MHz	1 kV (eff.)
R&S®RT-ZH11	passiv, massebezogen, 1000:1	400 MHz	1 kV (eff.)
R&S®RT-ZI10	passiv, massebezogen, 10:1, isoliert	500 MHz	600 V CAT IV / 1000 V CAT III
R&S®RZ-ZI10C	passiv, massebezogen, 10:1, isoliert, kompakt	500 MHz	300 V CAT III
R&S®RT-ZI11	passiv, massebezogen, 100:1, isoliert	500 MHz	600 V CAT IV / 1000 V CAT III / 3540 V CAT 0
R&S®RT-ZZ80	passiv, massebezogen, 10:1, breitbandig	8 GHz	20 V (eff.)
R&S®RT-ZP1X	passiv, massebezogen, 1:1	38 MHz	55 V (eff.)
R&S®RT-ZPR20/40	aktiv, massebezogen, 1:1 ¹⁾	2/4 GHz	±850 mV
R&S®RT-ZVC02/04	Multi-channel power probe	1 MHz	±1.8 V to ±15 V / ±4.5 uA to ±10 A
R&S®RT-ZS10L	aktiv, massebezogen, 10:1	1 GHz	±8 V
R&S®RT-ZS10E	aktiv, massebezogen, 10:1 ¹⁾	1 GHz	±8 V
R&S®RT-ZS10/20/30/60	aktiv, massebezogen, 10:1 ^{1) 2)}	1/1,5/3/6 GHz	±8 V
R&S®RT-ZD01	aktiv, differenziell, 100:1/1000:1	100 MHz	±140 V (100:1) / ±1400 V (1000:1)
R&S®RT-ZD002	aktiv, differenziell, 10:1/100:1	25 MHz	±700 V
R&S®RT-ZD003	aktiv, differenziell, 20:1/200:1	25 MHz	±1400 V
R&S®RT-ZD02	aktiv, differenziell, 10:1	200 MHz	±20 V
R&S®RT-ZD08	aktiv, differenziell, 10:1	800 MHz	±15 V
R&S®RT-ZD10/20/30	aktiv, differenziell, 10:1 ^{1) 2)}	1/1,5/3 GHz	±5 V, mit R&S®RT-ZA15: ±70 V DC / ±46 V AC (Spitze)
R&S®RT-ZD40	aktiv, differenziell, 10:1 ^{1) 2)}	4,5 GHz	±5 V
R&S®RT-ZM15/30/60/90	aktiv, Multimode-Verstärkermodul, 10:1/2:1 ^{1) 2)}	1,5/3/6/9 GHz	abhängig vom verwendeten Tastkopfspitzen-Modul
R&S®RT-ZMA10	einlötfbar ³⁾	⁴⁾	±2.5 V (10:1), ±0.5 V (1:1)
R&S®RT-ZMA12	mit Vierkant-Pins ³⁾	⁴⁾ , max. 6 GHz	±2.5 V (10:1), ±0.5 V (1:1)
R&S®RT-ZMA15	Quick Connect ³⁾	⁴⁾	±2.5 V (10:1), ±0.5 V (1:1)
R&S®RT-ZMA30	Browser ³⁾	⁴⁾	±2.5 V (10:1), ±0.5 V (1:1)
R&S®RT-ZMA40	SMA ³⁾	⁴⁾ , max. 6 GHz	±2.5 V (10:1), ±0.5 V (1:1)
R&S®RT-ZMA50	Kit für extreme Temperaturen ³⁾	⁴⁾ , max. 2,5 GHz	±2.5 V (10:1), ±0.5 V (1:1)
R&S®RT-ZHD07	aktiv, differenziell, 25:1/250:1 ^{1) 2)}	200 MHz	±750 V (Spitze)
R&S®RT-ZHD15/16	aktiv, differenziell, 50:1/500:1 ^{1) 2)}	100/200 MHz	±1500 V (Spitze)
R&S®RT-ZHD60	aktiv, differenziell, 100:1/1000:1 ^{1) 2)}	100 MHz	±6000 V (Spitze)
R&S®RT-ZC02	AC/DC, Stromzange	20 kHz	100 A (eff.) / 1000 A (eff.), 0.01 V/A/0.001 V/A schaltbar
R&S®RT-ZC03	AC/DC, Stromzange	100 kHz	20 A (eff.) / ±30 A (Spitze), 0.1 V/A
R&S®RT-ZC05B	AC/DC, Stromzange ¹⁾	2 MHz	500 A (eff.) / ±700 A (Spitze), 0.01 V/A
R&S®RT-ZC10/B	AC/DC, Stromzange ¹⁾	10 MHz	150 A (eff.) / ±300 A (Spitze), 0.01 V/A
R&S®RT-ZC15B	AC/DC, Stromzange ¹⁾	50 MHz	30 A (eff.) / ±50 A (Spitze), 0.1 V/A
R&S®RT-ZC20/B	AC/DC, Stromzange ¹⁾	100 MHz	30 A (eff.) / ±50 A (Spitze), 0.1 V/A
R&S®RT-ZC30	AC/DC, Stromzange, hochempfindlich	120 MHz	5 A (eff.) / ±7.5 A (Spitze), 1 V/A
R&S®HZ-14	aktive E- und H-Nahfeldsonden ⁵⁾	9 kHz to 1 GHz	nicht zutreffend
R&S®HZ-15	passive E- und H-Nahfeldsonden	30 MHz to 3 GHz	nicht zutreffend
R&S®HZ-17	kompakte H-Nahfeldsonden	30 MHz to 3 GHz	nicht zutreffend

¹⁾ Mit Tastkopfschnittstelle von Rohde & Schwarz.

³⁾ Tastkopfspitzen-Modul für R&S®RT-ZMxx.

⁵⁾ Erfordert externes Netzgerät R&S®HZ-9.

²⁾ Mit R&S®ProbeMeter und Mikrotaster zur Gerätesteuerung.

⁴⁾ Abhängig vom Verstärkermodul.

Service mit Mehrwert

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

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

www.rohde-schwarz.com

Kontakt

- | Europa, Afrika, Mittlerer Osten | +49 89 4129 12345
customersupport@rohde-schwarz.com
- | Nordamerika | 1 888 TEST RSA (1 888 837 87 72)
customer.support@rsa.rohde-schwarz.com
- | Lateinamerika | +1 410 910 79 88
customersupport.la@rohde-schwarz.com
- | Asien-Pazifik | +65 65 13 04 88
customersupport.asia@rohde-schwarz.com
- | China | +86 800 810 82 28 | +86 400 650 58 96
customersupport.china@rohde-schwarz.com

R&S® ist eingetragenes Warenzeichen der Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
Eigennamen sind Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer
PD 3607.0946.31 | Version 08.03 | August 2018 (he)
Oscilloscope innovation. Measurement confidence.
Daten ohne Genauigkeitsangabe sind unverbindlich | Änderungen vorbehalten
© 2015 - 2018 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 München



3607094631