

R&S®RTO-K21 USB2.0-Konformitätstest Für R&S®RTO digitale Oszilloskope



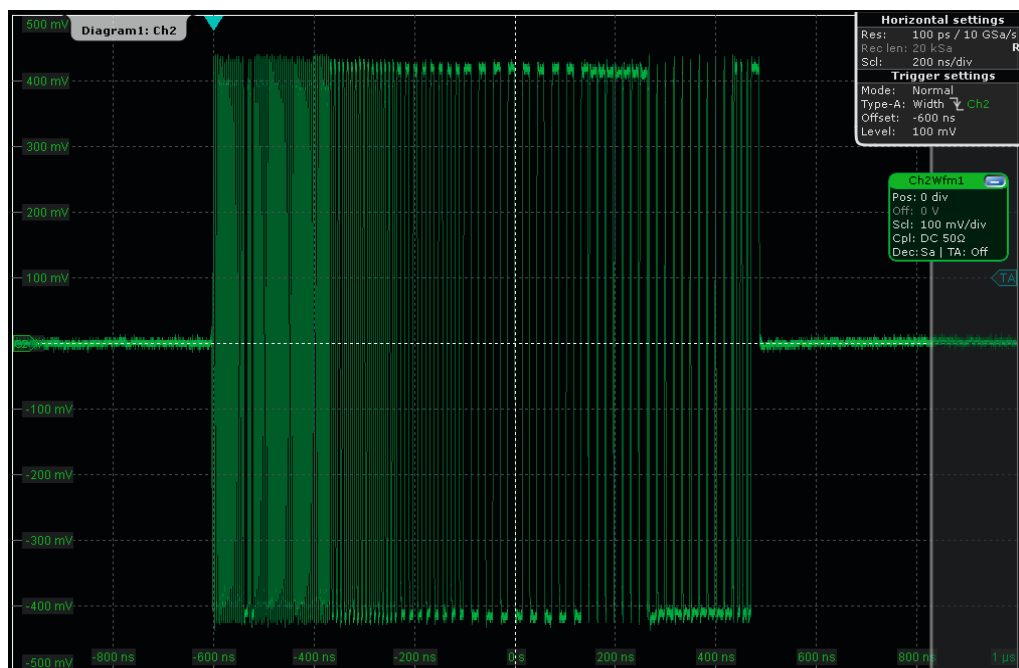
R&S®RTO-K21 USB2.0- Konformitätstest Auf einen Blick

Die Software R&S®RTO-K21 überprüft die Signalkonformität von USB-Geräten gemäß USB-IF-Konformitätstest-Spezifikationen und sichert die Interoperabilität von Produkten mit USB-Schnittstellen.

Die Software R&S®RTO-K21 USB2.0-Konformitätstest ist eine automatisierte Testlösung für den Physical Layer Test von USB2.0/1.1/1.0-Schnittstellen. Sie deckt Devices, Hubs und Hosts ab. Eingebettet in die R&S®ScopeSuite, ermöglicht die Lösung Einsteigern und Experten gleichermaßen schnell zu messen. Zur optimalen Kontaktierung des Testgerätes bietet Rohde&Schwarz das R&S®RT-ZF1 USB2.0 Test Board Set an. In Verbindung mit dem Tabor WX2182B Abitrrägergenerator sind die Empfindlichkeitstests von USB-Empfängern ebenfalls vollständig automatisiert.

Hauptmerkmale

- ▀ Testlösung für USB2.0-Devices, -Hosts und -Hubs gemäß USB2.0-Konformitätstest-Spezifikation
- ▀ Unterstützung aller Datenraten: High Speed (480 Mbit/s), Full Speed (12 Mbit/s) und Low Speed (1,5 Mbit/s)
- ▀ Vordefinierte und automatisierte Testschritte
- ▀ Schritt-für-Schritt-Wizard zur Benutzerführung
- ▀ Aussagekräftige Testdokumentation



R&S®RTO-K21

USB2.0-

Konformitätstest

Wesentliche Merkmale und Vorteile

Umfassender USB-Konformitätstest

- ▮ Alle Datenraten und Testszenarios
 - ▮ Konformitätstests aus einer Hand: R&S®ScopeSuite
 - ▮ Einfacher und schneller Testaufbau
 - ▮ Automatisierter Empfänger-Empfindlichkeitstest
- ▷ [Seite 4](#)

Intuitive Benutzerführung

- ▮ Einfache und schnelle Konfiguration
 - ▮ Maßgeschneiderter Test
 - ▮ Schritt-für-Schritt-Wizard
 - ▮ Kontrolle des Testablaufs
 - ▮ Unterstützung von Stabilitätstests
- ▷ [Seite 6](#)

Aussagekräftige Testdokumentation

- ▮ Übersichtliche Formatierung
 - ▮ Schneller Überblick bei gleichzeitiger Detailansicht
 - ▮ Konfigurierbare Testdokumentation
 - ▮ Kohärente Testdokumentation
- ▷ [Seite 8](#)

R&S®RT-ZF1: Die optimale Testverbindung

- ▮ Test Board Set für eine schnelle Messung
 - ▮ Signal Quality Board
 - ▮ Load Board für Hub-Tests
 - ▮ Zubehör für den schnellen Start
- ▷ [Seite 10](#)

Schnittstellenstandard	Konformitätstest-Option	Empfohlenes Grundgerät	Empfohlenes Zubehör
USB1.0/USB1.1	R&S®RTO-K21	R&S®RTO1004 (600 MHz) oder höher	<ul style="list-style-type: none"> ▮ R&S®RT-ZF1 ▮ R&S®RT-ZS10 oder höher ▮ R&S®RT-ZD10 oder höher
USB2.0	R&S®RTO-K21	R&S®RTO1024 (2 GHz) oder höher	<ul style="list-style-type: none"> ▮ R&S®RT-ZF1 ▮ R&S®RT-ZS30 oder höher ▮ R&S®RT-ZD30 oder höher ▮ Tabor WX2182B 2,3-Gsample/s-Zweikanal-Abträrgenerator

Umfassender USB-Konformitätstest

Alle Datenraten und Testszenarios

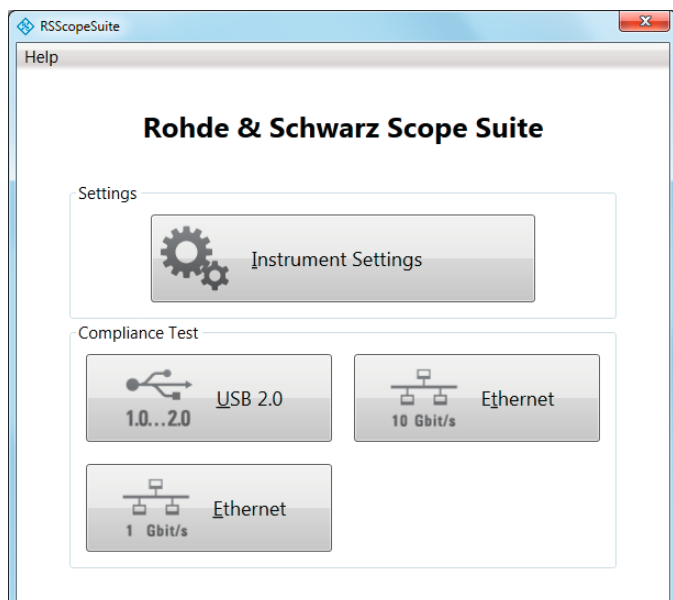
Im Rahmen des USB-IF-Konformitätsprogramms hat die USB-Standardisierungsorganisation (USB Implementers Forum, USB-IF) einen Testprozess spezifiziert, der fehlerfreies Interagieren verschiedener Geräte mit USB-Schnittstellen sicherstellt. Die bestandenen Tests sind zwingende Voraussetzung für die Zertifizierung. Außerdem sind sie wichtig, um Probleme in der Entwicklung frühzeitig zu erkennen und sich und Kunden von der Standardkonformität zu überzeugen.

Die Software R&S®RTO-K21 automatisiert diese Tests für USB2.0/1.1/1.0 auf Device-, Hub- und Host-Ebene (siehe Tabelle) und ermöglicht so eine rasche Testdurchführung.

Konformitätstests aus einer Hand: R&S®ScopeSuite

R&S®RTO-K21 ist eingebettet in die R&S®ScopeSuite, ein von Rohde&Schwarz entwickeltes Werkzeug für automatisierte Konformitätstests. Von einem Windows 7-PC steuert die R&S®ScopeSuite die Konfiguration und Messungen des R&S®RTO digitalen Oszilloskops sowie die Signalgeneration des Tabor WX2182B über die LAN-Schnittstelle. Die Messschritte werden auf diese Weise zügig und punktgenau ausgeführt. Die R&S®ScopeSuite ist im Lieferumfang der R&S®RTO-K21 enthalten.

R&S®ScopeSuite mit USB2.0-Konformitätstest.

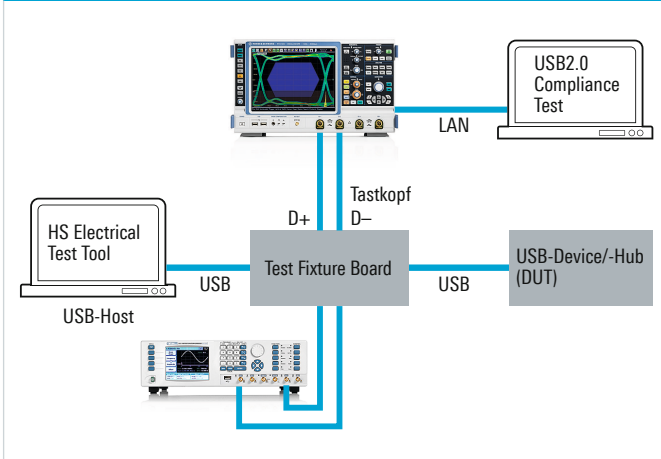


	Unterstützte Konformitätstests			Erforderliche Tastköpfe	
	Device	Host	Hub	Differenziell	Massebezogen
High Speed Tests (2.0)					
Signal Quality (SQ)	•	•	•	1	
Packet Parameter	•	•	•	1	
Chirp Timing	•	•	•		2 aktiv oder passiv
Suspend/Resume/Reset	•	•	•		2 aktiv
J/K, SE0_NAK Levels	•	•	•		2 aktiv
Receiver Sensitivity	•		•	1	
Hub Jitter			•	1	
HS Repeater			•	1	2 aktiv
Full Speed Test (1.1)					
Full Speed SQ	•	•	•	1	2 aktiv oder passiv
Low Speed Test (1.0)					
Low Speed SQ	•	•	•		2 aktiv oder passiv
Legacy Tests					
Inrush Current	•		•		
Back Voltage	•		•	1	2 aktiv
Host Drop		•	•		2 aktiv
Host Droop		•	•		2 aktiv oder passiv

Einfacher und schneller Testaufbau

Der Testaufbau hängt davon ab, ob ein Device, Hub oder Host getestet wird und welche Datenratenkonformität geprüft werden soll. Die Grafik zeigt beispielhaft den Testaufbau für einen High-Speed-Signalqualitätstest und einen Empfänger-Empfindlichkeitstest. Die R&S®ScopeSuite läuft auf einem PC, der das R&S®RTO digitale Oszilloskop steuert. Das Oszilloskop ist über einen differentiellen Tastkopf und ein Test Board mit dem Testgerät (DUT) verbunden. Das DUT wird mit der USB-IF-Software HS Electrical Test Tool in den entsprechenden Testzustand versetzt. Diese Software sollte auf einem separaten PC betrieben werden, da sie den USB-Stack des Hosts während des Betriebs umstellt.

Testaufbau für den High-Speed-Signalqualitätstest und den Empfänger-Empfindlichkeitstest

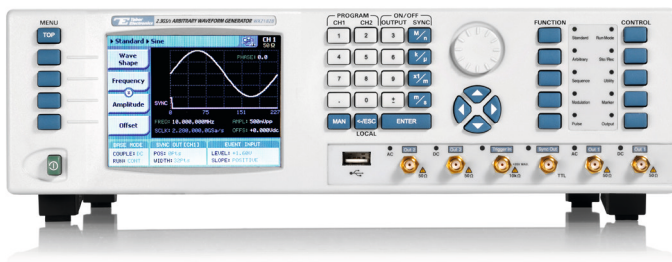


Automatisierter Empfänger-Empfindlichkeitstest

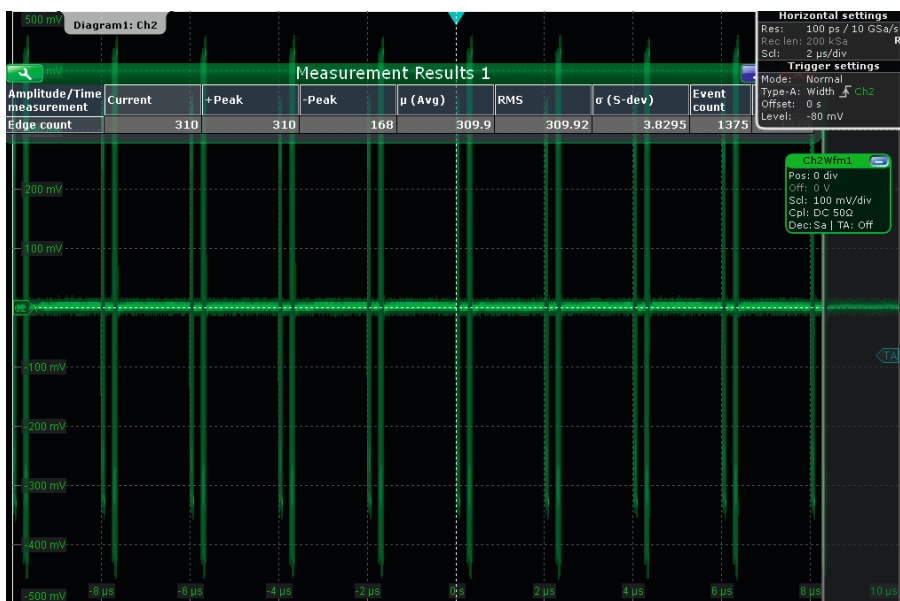
Für Empfänger-Empfindlichkeitstests werden komplexe, vordefinierte externe Signale benötigt. In Verbindung mit dem Tabor WX2182B 2,3-Gsample/s-Zweikanal-Abiträrgenerator sind die Testschritte vollständig automatisiert. Die Software übernimmt das früher mühsame Erstellen der Signale, die Konfiguration des Arbiträrgenerators und das schrittweise Anpassen der Amplituden.

Bei anderen Arbiträrgeneratoren führt die R&S®RTO-K21 gezielt durch die manuelle Bedienung.

Tabor WX2182B 2,3-Gsample/s-Zweikanal-Abiträrgenerator.



Messkurve des Empfänger-Empfindlichkeitstests: Kleine Amplituden entsprechen dem vom Arbiträr-generator gesendeten Signal, große der Rückmeldung des Testgeräts.



Intuitive Benutzerführung

Einfache und schnelle Konfiguration

Die R&S®ScopeSuite bietet einen schnellen und intuitiven Einstieg in den USB-Konformitätstest. Die allgemeine Konfiguration erlaubt die Definition von Benutzerdaten, Umweltvariablen und Ausgabeformaten für die Testdokumentation sowie die Konfiguration des Testaufbaus. Mit dem Limit Editor sind standardspezifische Testgrenzen individuell anpassbar. Das Report Management bietet eine strukturierte Übersicht über die Testdokumentationen.

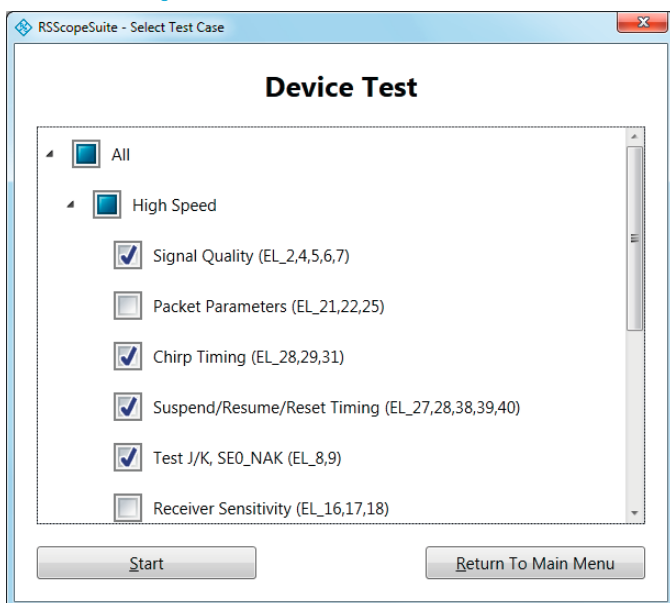
Maßgeschneiderter Test

Alle im Konformitätsprogramm spezifizierten Tests sind vordefiniert und können je nach Bedarf aus- oder abgewählt werden. Für die Fehlersuche oder weitergehende Studien sind alle Parameter und logischen Testkriterien im Limit Editor justierbar. Individuelle Grenzwerte lassen sich komfortabel exportieren und importieren.

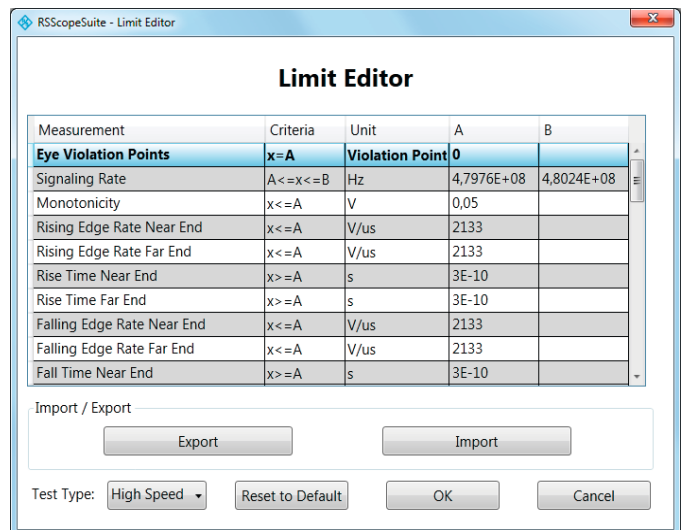
Konfigurator für USB2.0-Konformitätstest.



Testauswahldialog für die Device-Tests.



Alle Testkriterien sind im Limit Editor aufgeführt und individuell anpassbar.



Schritt-für-Schritt-Wizard

Gemäß der Konfiguration des Testaufbaus und der Testauswahl führt die R&S®ScopeSuite den Anwender Schritt für Schritt durch den Konformitätstest.

Detaillierte Anleitungen mit Bildern und klarer Beschriftung helfen Einsteigern und Fortgeschrittenen bei der richtigen und schnellen Verbindung zwischen Oszilloskop und Testverbindungssets. Der Wizard unterstützt die Test Board Sets (R&S®RTO-ZF1 und Allion Pre-Test). Das in USB-IF-Zertifizierungsworkshops eingesetzte USB-IF Test Board kann ebenfalls für den High-Speed-Signalqualitätstest verwendet werden.

Kontrolle des Testablaufs

Mit der R&S®ScopeSuite behält der Anwender den Überblick, da der Test-Cycle-Dialog den Status bereits durchgeführter Schritte übersichtlich darstellt.

Nach jedem Test stellt die Ablaufsteuerung die Ergebnisse der einzelnen Teiltests übersichtlich dar. Wird ein Test nicht bestanden, verursacht zum Beispiel durch eine fehlende Verbindung, kann mit der Funktion „Repeat Discard Previous“ im Test-Case-Result-Dialog die Einzelmessung umgehend wiederholt werden. Die alte, fehlgeschlagene Messung wird dabei verworfen und erscheint nicht im Messprotokoll.

Unterstützung von Stabilitätstests

Für Stabilitätstests und bei der Fehlersuche hilft die Funktion „Repeat Keep Previous“. Mit ihr können Messungen beliebig oft wiederholt werden; alle Ergebnisse werden dabei im Messprotokoll dokumentiert.

Detaillierter Schritt-für-Schritt-Wizard für jeden Testfall.

1. Locate "Device SQ" section on "USB 2.0 Signal Quality Board"
 2. Insert DUT into X11
 3. Connect probes from CH 1 to D+ and CH 3 to D- furthest from DUT
 4. Switch to "Init" position on "Device Initialization" section
 5. Attach USB cable between test bed computer and X12

Next Abort

Statusüberblick über den ganzen Testzyklus.

Status	Type	Category	Test Case
✓	Device	High Speed	Suspend/Resume/Reset Timing (EL_27,28,38,39,40)
✓	Device	High Speed	Test J/K, SE0_NAK (EL_8,9)
○	Device	High Speed	Receiver Sensitivity (EL_16,17,18)
○	Device	Full Speed	Signal Quality (B.6.3.1)
○	Device	Legacy	Inrush Current (B.4)
○	Device	Legacy	Back Voltage (F.3)

High Speed Device Receiver Sensitivity Test (EL_16,17,18)

Next Step
 Run: Run the test case
 Skip: Skip the test case and move to the next one
 Abort: Abort the test cycle and reselect a new set of test cases

Run Skip Abort

Ready 33%

Flexible Ablaufsteuerung am Ende eines Testfalls.

High Speed Receiver Sensitivity Test (Upstream)

Result	Test	Description
✓	EL_18	Detect data transmission, achieve DLL lock and end of SYNC field
✓	EL_17	Always receives packets when differential voltage above limit
✓	EL_16	Never receives packets when differential voltage below limit

Repeat Keep Previous Repeat Discard Previous Next Abort

Aussagekräftige Testdokumentation

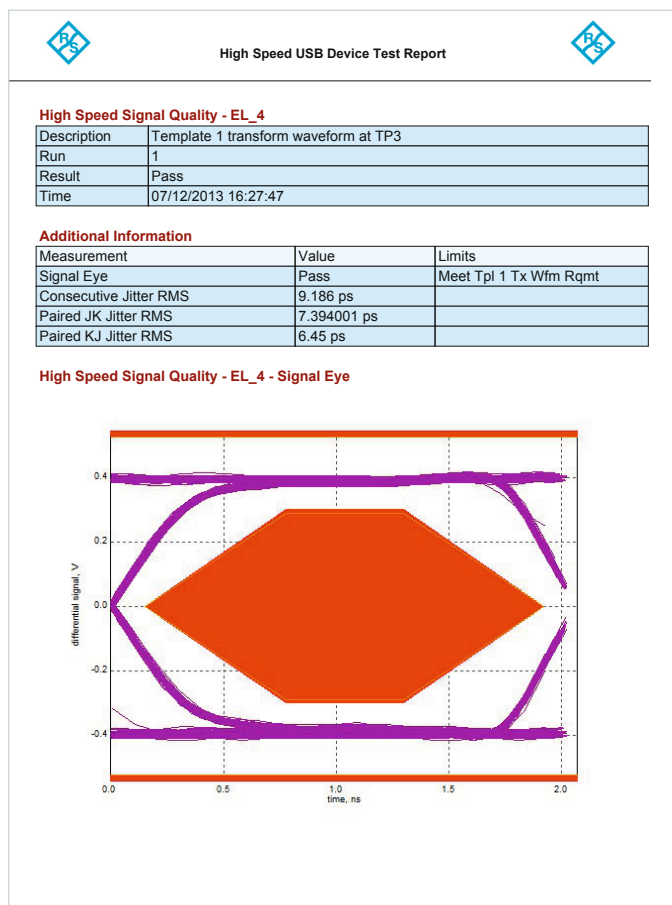
Übersichtliche Formatierung

Die vollständige Dokumentation der Messergebnisse ist ein wichtiger Bestandteil eines Konformitätstests. Die R&S®ScopeSuite bietet dem Anwender umfangreiche Funktionen: Die Ergebnisse können mit Messdetails und Oszilloskop-Screenshots ergänzt werden. Als Ausgabeformate sind PDF, MS Word und HTML verfügbar.

Schneller Überblick bei gleichzeitiger Detailansicht

Die erste Seite des Messprotokolls enthält einen Überblick über die durchgeführten Tests und deren Ergebnisse. Für eine schnelle Zuordnung wird immer der entsprechende Punkt der USB-IF-Konformitäts-Checkliste (z.B. EL_4) angegeben. Die nachfolgenden Seiten fassen, wenn ausgewählt, für jeden Test die Messwerte, Grenzwerte und Messkurven zusammen.

Beispielseite der Testdokumentation für einen High-Speed-Signalqualitäts-test mit numerischen Ergebnissen und Augenmaskentest-Diagramm.



Testergebnisübersicht (Auszug aus der Testdokumentation).

Test Summary

High Speed Signal Quality

Result	Test	Description	Run
✓	SQ	Signal quality	1
✓	EL_4	Template 1 transform waveform at TP3	1
✓	EL_2	Transmitter data rate	1
✓	EL_7	Monotonic data transitions in appropriate eye pattern template	1
✓	EL_6	Differential rise & fall times	1

Konfigurierbare Testdokumentation

Der Bericht kann passend konfiguriert werden, abhängig davon, ob eine Zertifizierung angestrebt wird, ein Kunde einen Testbericht benötigt oder Stabilitätstests während der Produktentwicklung durchgeführt werden. Neben der Kurzangabe bestandener und nicht bestandener Tests können zur Messung detaillierte numerische Ergebnisse und Bildschirmfotos hinzugefügt werden.

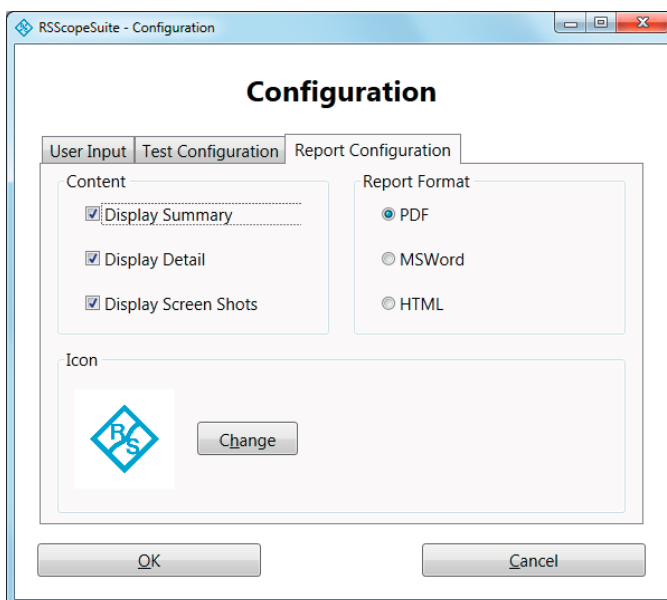
Kohärente Testdokumentation

Mit dem Test Manager und dem Report Manager hat der Anwender neue oder bereits gestartete Testabläufe unter Kontrolle.

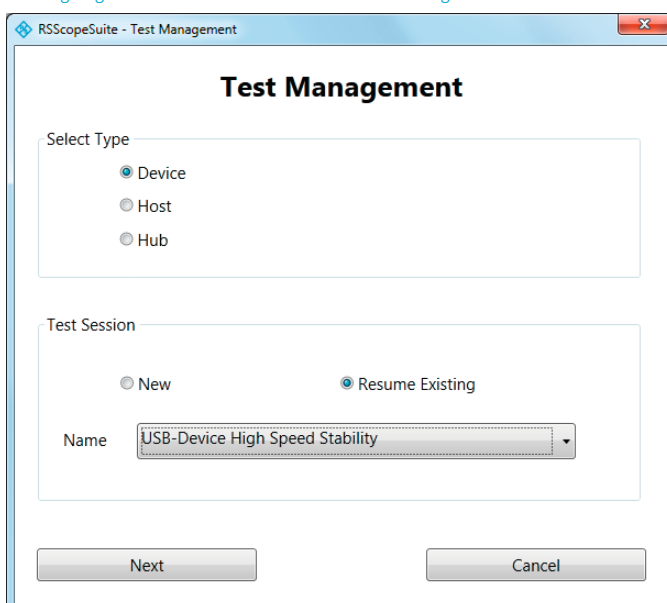
Im Test Management können neue Testabläufe gestartet oder begonnene Tests wieder aufgenommen werden. Damit wird eine kohärente Dokumentation erzielt. Durch Testunterbrechungen hervorgerufene Probleme bei der Dokumentation gehören der Vergangenheit an.

Der Überblick über durchgeführte Messungen bleibt mittels Report Management selbst bei vielen unterschiedlichen Messaufgaben und USB-Gerätetypen erhalten. Gruppieren nach Typ, sind alle Berichte aufrufbar und individuell anpassbar. Nicht mehr benötigte Berichte entfernt der Anwender mit einem Mausklick.

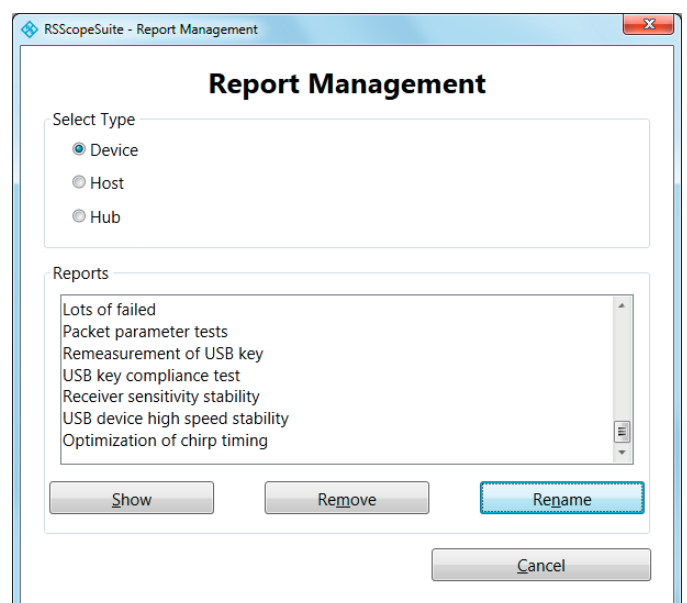
Konfigurationsdialog für die Testdokumentation.



Festlegung des Test-Session-Namens vor Testbeginn.

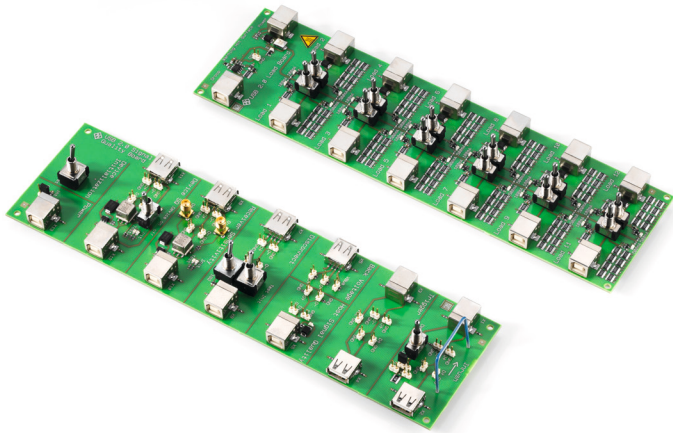


Verwalten der Testdokumentationen.

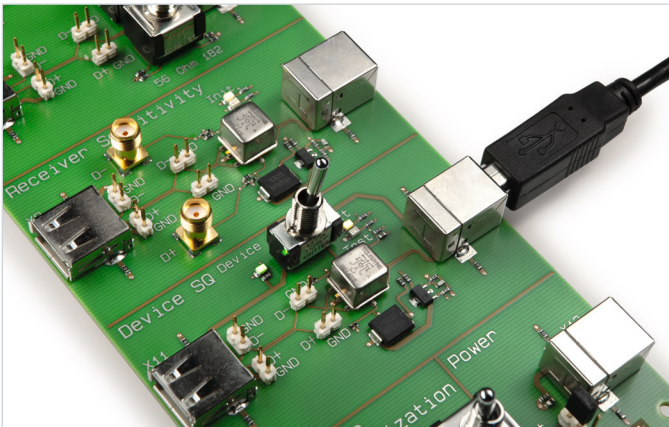


R&S®RT-ZF1: Die optimale Testverbindung

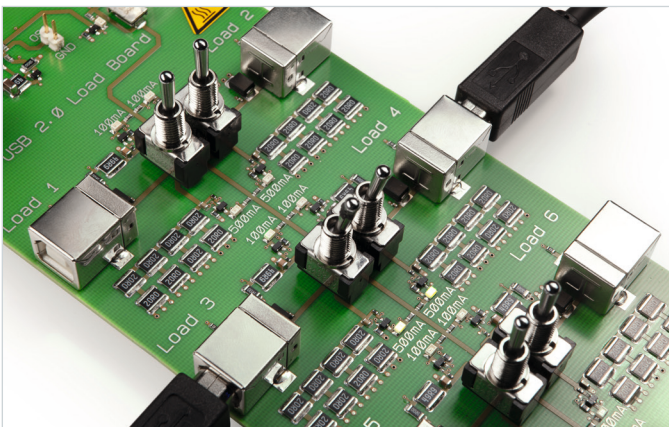
Test Board Set für USB2.0-Konformitätstest: Load Board (oben),
Signal Quality Board (unten).



Abschnitt Device Signal Quality auf dem Signal Quality Board.



Detail eines Load-Board-Abschnittes.



Test Board Set für eine schnelle Messung

Die unterschiedlichen Testschritte des Konformitätsprogramms legen die Verbindung zwischen Messinstrument und Testgerät fest. Die optimale und effiziente Verbindung verschafft einen Zeitvorteil und erlaubt eine schnelle und zuverlässige Messung. Rohde&Schwarz bietet ein spezialisiertes Test Board Set an, bestehend aus Signal Quality Board und Load Board. Abgedeckt werden alle Verbindungen für Konformitätstests gemäß USB2.0/1.1/1.0-Spezifikation sowie für Legacy-Tests. Die Spannungsversorgung erfolgt bequem über USB.

Signal Quality Board

Auf dem Signal Quality Board ermöglichen sieben Abschnitte das zielgenaue Abgreifen der für die Konformitätstests benötigten Signale und das Einspeisen der Signale des Arbiträrgenerators. Alle Anschlüsse sind beschriftet und werden in der Konformitätstestsoftware klar referenziert. Dies ermöglicht den schnellen und richtigen Testaufbau. Verschiedene Modi lassen sich durch Schalter auswählen. Der aktuelle Status wird durch LEDs angezeigt.

Load Board für Hub-Tests

Das Load Board stellt zwölf voneinander getrennte schaltbare 100-mA- und 500-mA-Lasten und eine mit 3 Hz oszillierende 100-mA-Last bereit. Damit kann der Anwender Drop-/Droop-Konformitätstests auch bei Hubs und Hosts mit sehr vielen Ports durchführen. Zusätzliche Boards entfallen.

Zubehör für den schnellen Start

Die Testverbindungssets werden mit umfangreichem Zubehör wie Kabeln in verschiedenen Längen und Adaptern für Mini- und Micro-B-USB geliefert und ermöglichen einen schnellen Testeinstieg.

Adapter und Kabel im Zubehör des R&S®RT-ZF1 USB2.0 Test Board Sets.



Technische Kurzdaten

Technische Kurzdaten

Unterstützte USB-Konformitätstests für R&S®RTO-K21

USB-Device-Tests	High Speed	Signal Quality (EL_2,4,5,6,7)
		Packet Parameters (EL_21,22,25)
		Chirp Timing (EL_28,29,31)
		Suspend/Resume/Reset Timing (EL_27,28,38,39,40)
		Test J/K, SE0_NAK (EL_8,9)
	Receiver Sensitivity (EL_16,17,18)	
	Full Speed und Low Speed	Low Speed Signal Quality Upstream
		Full Speed Signal Quality Upstream
		Back Drive Voltage; Inrush Current
		Signal Quality (EL_2,3,6,7)
Packet Parameters (EL_21,22,23,25,55)		
USB-Host-Tests	High Speed	Disconnect Detect (EL_36,37)
		Chirp Timing (EL_33,34,35)
		Suspend/Resume/Reset Timing (EL_39,41)
		Test J/K, SE0_NAK (EL_8,9)
		Low Speed Signal Quality Downstream
	Full Speed und Low Speed	Full Speed Signal Quality Downstream
		Droop
		Signal Quality Upstream (EL_2,46,6,7)
		Signal Quality Downstream (EL_2,3,6,7)
		Jitter Downstream (EL_47)
USB-Hub-Tests	High Speed	Disconnect Detect (EL_36,37)
		Packet Parameters Upstream (EL_21,22,25)
		Hub Receiver Sensitivity Upstream (EL_16,17)
		Device Receiver Sensitivity (EL_16,17,18)
		Repeater Downstream (EL_42,43,44,45,48)
		Repeater Upstream (EL_42,43,44,45)
		Chirp Timing Upstream (EL_28,29,31)
		Suspend/Resume/Reset Timing Upstream (EL_27,28,38,39,40)
		Test J/K, SE0_NAK Upstream (EL_8,9)
		Test J/K, SE0_NAK Downstream (EL_8,9)
	Full Speed und Low Speed	Low Speed Signal Quality Downstream
		Full Speed Signal Quality Upstream
		Full Speed Signal Quality Downstream
		Inrush Current Upstream
		Droop Downstream
Elektrische Spezifikation für R&S®RT-ZF1		Back Drive Voltage
Temperaturbereiche	Betriebstemperatur	0°C bis +45°C
	Lagertemperatur	-40°C bis +70°C
Stromversorgung		5,0 V DC ± 0,25 V via USB

Bestellangaben

Bezeichnung	Typ	Bestellnummer
USB2.0-Konformitätstest	R&S®RTO-K21	1317.4103.02
Die Option R&S®RTO-K21 erfordert die Verbindung des Host-PC mit einem R&S®RTO digitalen Oszilloskop über LAN.		
Systemanforderung		
Windows 7 mit .NET Framework 4 Redistributable Package, LAN mit installiertem VISA-Treiber zur Gerätefernsteuerung		
Testverbindungsset		
USB2.0 Test Board Set	R&S®RT-ZF1	1317.3420.02
Unterstützte Oszilloskope		
Digitales Oszilloskop, 4 Kanäle	R&S®RTO	1316.1000.x4
Unterstützte Tastköpfe		
Massebezogene Tastköpfe		
1,0 GHz, aktiv, 1 M Ω 0,8 pF, R&S®ProbeMeter, Mikrotaster	R&S®RT-ZS10	1410.4080.02
1,5 GHz, aktiv, 1 M Ω 0,8 pF, R&S®ProbeMeter, Mikrotaster	R&S®RT-ZS20	1410.3502.02
3,0 GHz, aktiv, 1 M Ω 0,8 pF, R&S®ProbeMeter, Mikrotaster	R&S®RT-ZS30	1410.4309.02
6,0 GHz, aktiv, 1 M Ω 0,3 pF, R&S®ProbeMeter, Mikrotaster	R&S®RT-ZS60	1418.7307.02
Differenzielle Tastköpfe		
1,0 GHz, aktiv, differenziell, 1 M Ω 0,6 pF, R&S®ProbeMeter, Mikrotaster, inkl. 10:1 externem Dämpfungsglied, 1,3 pF, 70 V DC, 46 V AC (Spitze)	R&S®RT-ZD10	1410.4715.02
1,5 GHz, aktiv, differenziell, 1 M Ω 0,6 pF, R&S®ProbeMeter, Mikrotaster	R&S®RT-ZD20	1410.4409.02
3,0 GHz, aktiv, differenziell, 1 M Ω 0,6 pF, R&S®ProbeMeter, Mikrotaster	R&S®RT-ZD30	1410.4609.02
4,5 GHz, aktiv, differenziell, 1 M Ω 0,4 pF, R&S®ProbeMeter, Mikrotaster	R&S®RT-ZD40	1417.0867.02
Stromzangen		
100 MHz, Stromzange, AC/DC, 0,1 V/A, 30 A (eff)	R&S®RT-ZC20	1409.7766.02
Netzgerät für Tastköpfe	R&S®RT-ZA13	1409.7789.02
Automatisierte Arbiträrgeneratoren		
2,3-Gsample/s-Zweikanal-Abiträrgenerator (16 MPunkte Speicher)	Tabor WX2182B	9030.9861.02
2,3-Gsample/s-Zweikanal-Abiträrgenerator (32 MPunkte Speicher)	Tabor WX2182B-1	9035.6619.02

Von Pre-Sale bis Service – weltweit ganz nah

Das Service-Netz von Rohde&Schwarz bietet in über 70 Ländern optimalen Support vor Ort durch hochqualifizierte Experten. Die Kundenrisiken werden dadurch in allen Phasen eines Projektes auf ein Minimum reduziert:

- ▮ Konzeptionierung/Kauf
- ▮ Technische Inbetriebnahme/Applikationsentwicklung/Integration
- ▮ Schulung
- ▮ Betrieb/Kalibrierung/Reparatur



Service mit Mehrwert

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

Rohde & Schwarz

Der Elektronikkonzern Rohde & Schwarz ist ein führender Lösungsanbieter in den Arbeitsgebieten Messtechnik, Rundfunk, Funküberwachung und -ortung sowie sichere Kommunikation. Vor mehr als 80 Jahren gegründet, ist das selbstständige Unternehmen mit seinen Dienstleistungen und einem engmaschigen Servicenetz in über 70 Ländern der Welt präsent. Der Firmensitz ist in Deutschland (München).

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 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 8228/+86 400 650 5896
customersupport.china@rohde-schwarz.com

R&S® ist eingetragenes Warenzeichen der Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

Eigennamen sind Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer

PD 3606.9285.11 | Version 02.01 | März 2014 (as)

R&S®RTO-K21 USB2.0-Konformitätstest

Daten ohne Genauigkeitsangabe sind unverbindlich | Änderungen vorbehalten

© 2013 - 2014 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 München, Germany



3606928511