

# Audio Analyzer R&S® UP 300/R&S® UP 350

10 Hz bis 80 kHz



**R&S Smart instruments™**  
Die neue Produktfamilie  
von  
Rohde & Schwarz

  
**ROHDE & SCHWARZ**

Zweite Auflage Januar 2008

# Professioneller Audio Analyzer für Labor, Service und Produktion

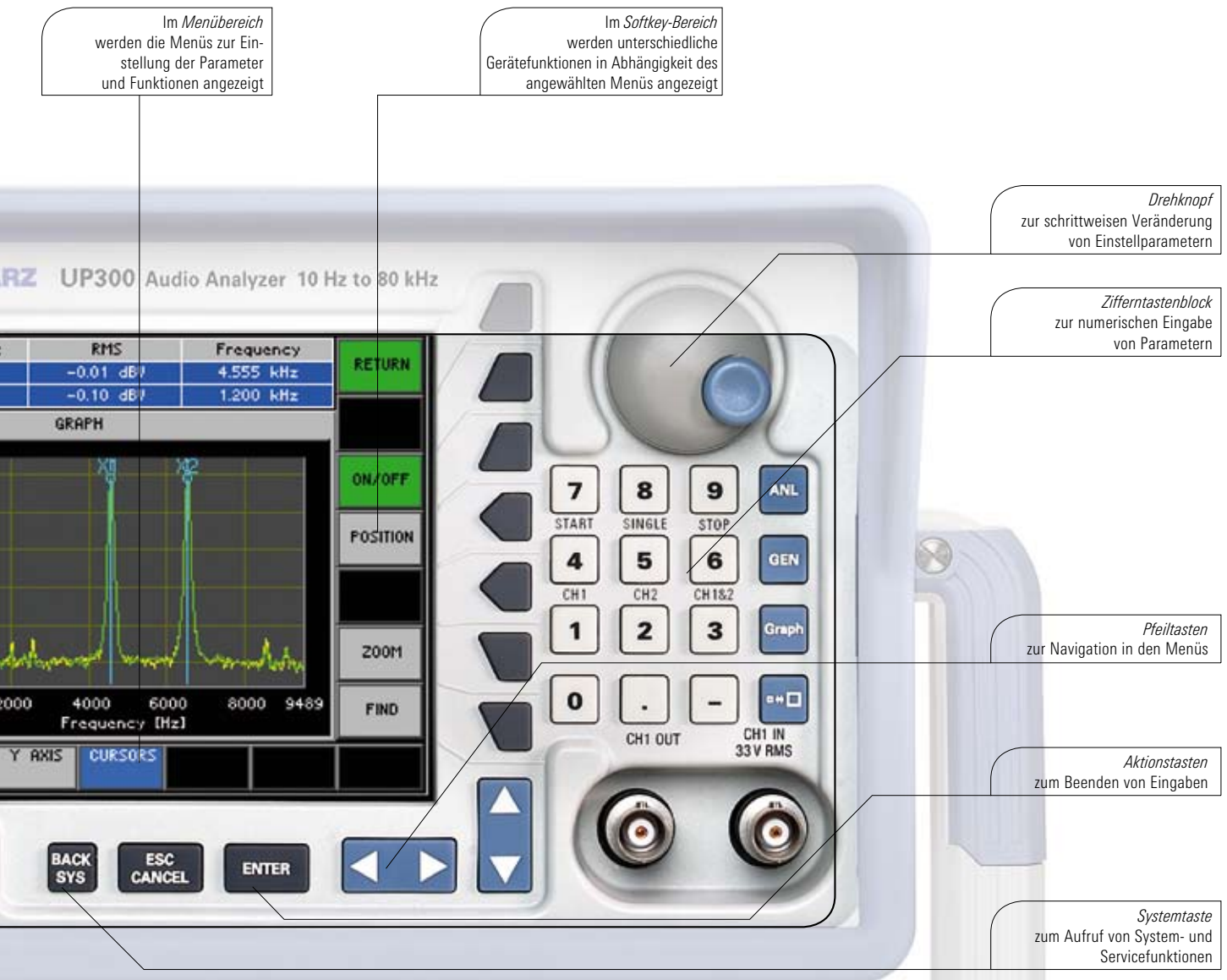
Die R&S®UP 300/UP 350 sind kostengünstige Audio Analyzer, die sich mit ihrem Frequenzbereich bis 80 kHz für alle heute üblichen Anwendungen eignen. Die Geräte zeichnen sich durch großen Funktionsumfang, gute technische Eigenschaften und eine kompakte Bauweise aus. Der R&S®UP 300 ermöglicht alle in der Audiotechnik gebräuchlichen Messungen und erzeugt die dafür benötigten Testsignale; die analogen Ein- und Ausgänge sind zweikanalig ausgeführt. Der R&S®UP 350 weist zusätzlich dazu digitale Audioschnittstellen auf und erweitert den Anwendungsbereich auf Messungen des digitalen Audioprotokolls und der digitalen Abtastrate. Ob auf dem Labortisch, im Service oder als flexibles Messgerät in automatischen Produktionssystemen – der Einsatzbereich der beiden Geräte ist nahezu unbegrenzt.



- Hohe Signalqualität
- Hochwertige Messeigenschaften
- Umfangreiche Messfunktionen
- Signalerzeugung und Messung zweikanalig
- R&S®UP 300: analoge Schnittstellen
- R&S®UP 350: analoge und digitale Schnittstellen
- Fernsteuerung über USB-Schnittstelle

## Daten in Kürze

<b>R&amp;S®UP 300</b>	
Frequenzbereich	10 Hz bis 80 kHz
Pegelbereich	bis 33 V
Eingangsrauschen	<2 µV (A-bewertet)
Fast Fourier Transformation	bis 16 ksamples
<b>R&amp;S®UP 350 zusätzlich</b>	
Abtastraten	32 kHz bis 192 kHz



## Ergonomische Benutzerschnittstelle

Die Bedienung über Menü ist so gestaltet, dass auch ein ungeübter Benutzer schnell zu den richtigen Ergebnissen kommt. Klare und übersichtliche Strukturen erleichtern die Navigation innerhalb der verschiedenen Menüs.

Das kontrastreiche TFT-Farbdisplay mit einer Auflösung von 320 × 240 Punkten ermöglicht das Ablesen der Einstellungen selbst unter ungünstigen Blickwinkeln oder Lichtverhältnissen.



# Anwendungsbereiche

Durch den großen Funktionsumfang eignet sich der R&S®UP 300 für eine Vielzahl von Applikationen im analogen Audiobereich. Der R&S®UP 350 kann darüber hinaus für Messungen an digitalen Audiogeräten eingesetzt werden.

**Erzeugung vielfältiger Testsignale, ein- oder zweikanalig**

**Messung linearer und nichtlinearer Verzerrungen**

**Umfangreiche Filter serienmäßig**

**FFT-Analyse mit hoher Auflösung**

## Testsignale

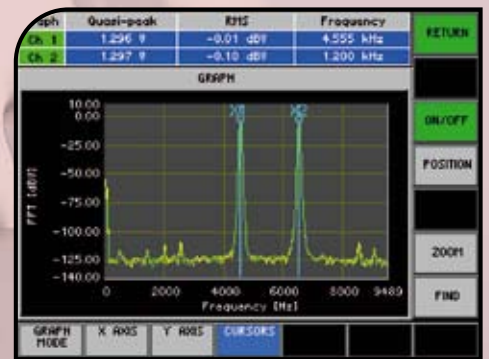
- Sinussignale zur Messung von Frequenzgängen, Pegellinearitäten und harmonischen Verzerrungen
- Pegel- und Frequenz-Sweep für Sinussignale
- Zweitonsignale für die Modulationsfaktoranalyse und Differenztonmessung
- Multitonsignal aus bis zu 17 Sinussignalen beliebiger Frequenz
- Sinusburst-Signal zum Test des dynamischen Verhaltens von Audioschaltungen
- Rauschen für verschiedenste Anwendungen, kann auch den Sinussignalen überlagert werden

## Messfunktionen

- Pegelmessung mit Effektiv-, Spitzen- oder Quasispitzen-Bewertung
- Selektive Pegelmessung mit unterschiedlich einstellbaren Bandbreiten
- Gleichspannungsmessung
- THD+N- oder SINAD-Messung: Messung der Summe der Harmonischen einschließlich des Rauschens
- THD-Messung mit Auswahl der bewerteten Harmonischen
- Modulationsfaktoranalyse und Differenztonmessung
- Frequenz- und Phasenmessung
- Polaritätstest zum Prüfen einer eventuellen Verpolung eines Signalweges
- FFT-Analyse zur Darstellung des Spektrums mit einer Auflösung <3 Hz

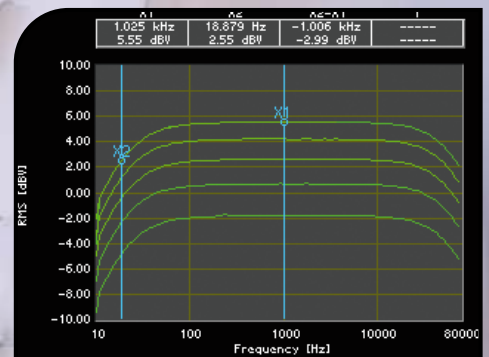
## Vielfältige Testsignale mit hoher Qualität

Die Generatoren der Audio Analyzer R&S®UP300 und R&S®UP350 setzen neue Maßstäbe im unteren Preissegment. Mit einer Vielfalt an Sinus-, Zwei- und Mehrtonsignalen, Bursts und Rauschen bieten sie die idealen Testsignale für Messungen im Labor, im Service und in der Produktion, aber auch in der Hochschulausbildung. Mit Eigenverzerrungen von unter  $-90$  dB können auch hochwertige Audiogeräte vermessen werden.



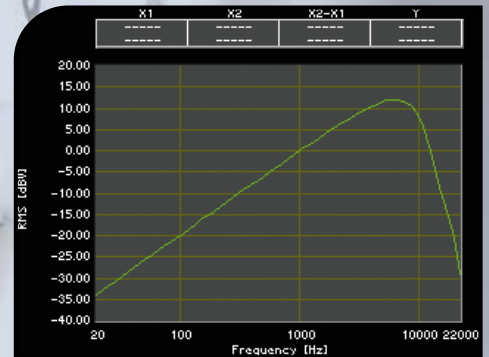
## Hochwertige Messeigenschaften

Mit Bandbreiten bis zu 80 kHz können breitbandige Audiogeräte vermessen werden. Der R&S®UP350 beherrscht Abtastraten bis zu 192 kHz – eine Neuheit in dieser Geräteklasse.



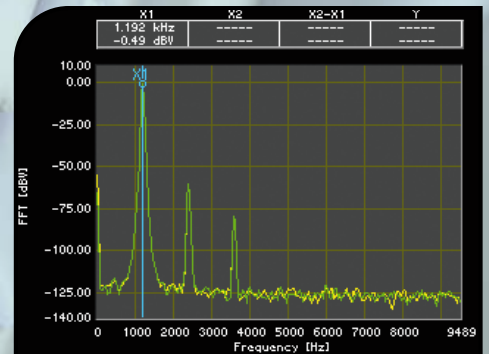
## Umfangreiche Filterauswahl

R&S®UP300 und R&S®UP350 verfügen über eine Vielzahl an Bewertungsfiltren, Terz- und Oktavfiltern. Bis zu drei Filter sind kombinierbar.



## Leistungsfähige FFT-Analyse

Auch die FFT-Analyse des R&S®UP300/350 setzt neue Maßstäbe in dieser Geräteklasse. Mit einer Größe von bis zu 16 k Punkten und vielfältigen Window-Funktionen können Signale bis zu 80 kHz Bandbreite in ihrer spektralen Zusammensetzung dargestellt werden.



## Mit System in die Zukunft – die neue Gerätefamilie

Zahlreiche Einsatzgebiete

- Tischgerät
- Tragbar für mobilen Einsatz
- Einbaubar in 19"-Racks



## USB-Schnittstellen

Der USB-Host-Anschluss stellt die Schnittstelle zur PC-Welt her. Der Bus garantiert hohe Datenübertragungsraten bei gleichzeitig geringen Kosten. Über einen weiteren USB-Anschluss sind auch periphere Geräte (z.B. Drucker) ansprechbar.

## Identische Gehäuse

Das „Gesicht“ jedes auf der Familie 300 basierenden Gerätes ist nahezu identisch und wird geprägt durch das 5,4“-TFT-Display, die frontseitigen Bedienelemente, Protektoren und den vielseitig einstellbaren Handgriff. Nur die Anschlussbuchsen auf Vorder- und Rückseite variieren je nach Gerätetyp.

Durch Entfernen der Protektoren und des Griffs lässt sich der R&S®UP 300/350 in ein 19“-Rack einbauen. Aufgrund der schmalen Bauweise können sogar zwei Geräte der Familie 300 nebeneinander platziert werden.



R&S®UP 300



R&S®UP 350

Zusätzlich zu den analogen Schnittstellen verfügt der R&S®UP 350 über digitale BNC-Schnittstellen im Consumer- und Professional-Format an der Geräterückseite.

# Technische Daten

Da wir ständig unsere Produkte verbessern, besuchen Sie unsere Homepage [www.up300.rohde-schwarz.com](http://www.up300.rohde-schwarz.com), wenn Sie Informationen über neue Applikationen oder Eigenschaften benötigen.

Die technischen Daten gelten unter folgenden Bedingungen: die spezifizierten Umgebungsbedingungen und der Kalibrierzyklus sind eingehalten und eine Gesamtkalibrierung ist durchgeführt.

## Analysator

Analoge Audioeingänge		
<b>Frequenzbereich</b>		DC/10 Hz bis 80 kHz
<b>Frequenzgang</b> (bezogen auf 1 kHz)	10 Hz bis 20 Hz	±0,1 dB
	20 Hz bis 22 kHz	±0,05 dB
	22 kHz bis 40 kHz	±0,1 dB
	40 kHz bis 80 kHz	±0,25 dB
<b>BNC-Buchsen</b>	2 Kanäle, potenzialfrei oder geerdet (ab Serien-Nummer 100050), wählbare AC/DC-Kopplung, Kanal 1 auf Frontseite, Kanal 2 auf Rückseite	
Maximale Eingangsspannung	Effektivwert, Sinus	33 V
Messbereiche	6-dB-Stufung	390 mV bis 50 V (max. Eingangsspan. 33 V)
Eingangsimpedanz	Innen-/Außenleiter nach Masse	100 kΩ
Übersprechdämpfung	Frequenz <20 kHz, 600 Ω Quellwiderstand	>100 dB
Gleichtakterdrückung	bei 50 Hz, $U_{in} < 3 V$	>80 dB
	bei 1 kHz, $U_{in} < 3 V$	>75 dB
	bei 16 kHz, $U_{in} < 3 V$	>60 dB
<b>Generatorausgang</b>	jeder Eingangskanal ist intern auf den jeweils anderen Generatorausgangskanal schaltbar	

Digitale Audioeingänge (nur Modell R&S® UP 350)		
<b>BNC-Buchse</b>	unsymmetrisch, geerdet, an Rückseite	
Impedanz		75 Ω
Eingangspegel ( $U_{ss}$ )		100 mV bis 5 V
<b>Optischer Eingang</b>	TOSLINK	
<b>Kanäle</b>	1, 2 oder beide	
<b>Audiobits</b>	16 bis 24	
<b>Abtastfrequenz</b>	32 kHz, 44,1 kHz, 48 kHz, 96 kHz, 192 kHz	
<b>Format</b>	Professional und Consumer	



## Messfunktionen

### Effektivwert, breitbandig

Fehlergrenzen	Messgeschwindigkeit AUTO, 1 kHz Sinus, AC-Koppl.	±0,1 dB
	Zusatzfehler mit Messgeschwindigkeit AUTO FAST	±0,1 dB
	Zusatzfehler mit DC-Kopplung	±0,1% des Messbereiches
Integrationszeit	AUTO FAST/AUTO	5 ms/50 ms, jedoch mindestens 1 Periode
	VALUE	1 ms bis 10 s
Rauschen	mit A-Filter, 600 Ω Quellwiderstand	<2 µV
	mit CCIR-unweighting-Filter, 600 Ω Quellwiderstand	<4 µV
Filter	Bewertungsfilter und vordefinierte Oktav- und Terzfilter; bis zu drei Filter können kombiniert werden	

### Effektivwert, selektiv

Fehlergrenzen		±0,2 dB
Bandbreite (-0,1 dB)	Festeingestellte Bandpassfilter	3 Hz, 10 Hz, 30 Hz, 100 Hz oder 300 Hz
Bandbreite (-3 dB)	relative Bandbreite	1%, 3%, 1/12 Oktav, 1/3 Oktav, Wert (minimal 10 Hz)
	absolute Bandbreite	10 Hz bis $f_{max}/5$
Selektivität		100 dB
Frequenzeinstellung	festeingestellt durch eingegebenen Wert oder automatisch auf das Eingangssignal	

### Spitzenwert

Messung		pos./neg. Spitze, Spitze-zu-Spitze, absolute Spitze
Fehlergrenzen	bei 1 kHz	±0,2 dB
Intervallzeit		20 ms bis 10 s
Filter	Bewertungsfilter und vordefinierte Oktav- und Terzfilter; bis zu drei Filter können kombiniert werden	

### Quasi-Peak

Messung		gemäß CCIR 468-4
Fehlergrenzen	Analysatorbandbreite 22 kHz	gemäß CCIR 468-4
Rauschen	mit CCIR-Bewertungsfilter, 600 Ω Quellwiderstand	<12 µV
Filter	Bewertungsfilter und vordefinierte Oktav- und Terzfilter; bis zu drei Filter können kombiniert werden	

### Gleichspannung

Spannungsbereich		0 V bis ±33 V
Fehlergrenzen		± (1% vom Messwert + 0.5% vom Messbereich)

### Klirrfaktor (THD)

Grundwelle		20 Hz bis 20 kHz
Frequenzabstimmung	festeingestellt durch eingegebenen Wert, automatisch auf Eingangssignal	
Bewertete Harmonische	bis zu 80 kHz	jede Kombination von d2 bis d9
Fehlergrenzen	Harmonische <50 kHz	±0,7 dB
	Harmonische <80 kHz	±1 dB
Eigenverzerrung	Grundwelle 1 kHz	<-100 dB
	Grundwelle 20 Hz bis 5 kHz	<-90 dB
	Grundwelle 5 kHz bis 15 kHz	<-85 dB
	Grundwelle 15 kHz bis 20 kHz	<-80 dB
Spektrum	Balkendiagramm des Signals und der Verzerrungen	

## Messfunktionen

### THD+N und SINAD

Grundwelle		20 Hz bis 20 kHz
Frequenzabstimmung	festeingestellt durch eingegebenen Wert, automatisch auf Eingangssignal	
Bandbreite	Bewertungsfilter und vordefinierte Oktav- und Terzfilter; bis zu drei Filter können kombiniert werden	
Fehlergrenzen	Bandbreite <22 kHz	±0,8 dB
	Bandbreite <80 kHz	±1,4 dB
Eigenverzerrung	Bandbreite 20 Hz bis 22 kHz, Grundwelle 1 kHz	<-95 dB + 4 µV
	Bandbreite 20 Hz bis 22 kHz, Grundwelle 20 Hz bis 5 kHz	<-90 dB + 4 µV
	Bandbreite 20 Hz bis 80 kHz, Grundw. 20 Hz bis 20 kHz	<-80 dB + 8 µV
Spektrum	Post-FFT des gefilterten Signals	

### Differenztonfaktor (DFD)

Messverfahren		gemäß IEC 268-3 oder IEC 118
Frequenzbereich	Differenzfrequenz	80 Hz bis 2 kHz
	Mittelfrequenz	200 Hz bis 80 kHz
Fehlergrenzen	$f_{\text{center}} < 20 \text{ kHz}$	±0,5 dB
Eigenverzerrung	DFD d2, $f_{\text{center}} < 20 \text{ kHz}$	<-105 dB
	DFD d3, $5 \text{ kHz} < f_{\text{center}} < 20 \text{ kHz}$	<-90 dB
Spektrum	Balkendiagramm des Signals und der Verzerrungen	

### Modulationsfaktor (MOD DIST)

Frequenzbereich	untere Frequenz	30 Hz bis 2,7 kHz
	untere Frequenz	$8 \times f_{\text{lower}}$ bis 20 kHz
Fehlergrenzen		±0,5 dB
Eigenverzerrung	$f_{\text{lower}} = 60 \text{ Hz}, 4 \text{ kHz} < f_{\text{upper}} < 15 \text{ kHz}$	<-85 dB
	$f_{\text{lower}} = 60 \text{ Hz}, 15 \text{ kHz} < f_{\text{upper}} < 20 \text{ kHz}$	
	Eingangsspannung ≤4 V	<-80 dB
	Eingangsspannung >4 V	<-75 dB
Spektrum	Balkendiagramm des Signals und der Verzerrungen	

### Frequenz

Frequenzbereich		20 Hz bis 80 kHz
Fehlergrenzen	Messzeit 10 s	±10 ppm
	Messzeit 1 s	±100 ppm

### Phase

Frequenzbereich	Analysatorbandbreite 22 kHz	20 Hz bis 22 kHz
	Analysatorbandbreite 80 kHz	80 Hz bis 80 kHz
Fehlergrenzen	$f < 20 \text{ kHz}$ , beide Kanäle mit gleichem Messbereich	±1°

### Polaritätstest

Messung		Polarität eines unsymmetrischen Eingangssignals
Anzeige		positiv/negativ

<b>Filter</b>		Für alle analogen und digitalen Analysatoren. Bis zu drei Filter können kombiniert werden. Alle Filter sind digital realisiert, mit einer Koeffizientengenauigkeit von 32 bit Floating Point.
Bewertungsfilter	A Weighting C Message CCITT CCIR unweighted CCIR 1k weighted CCIR 2k weighted Deemphasis 50/15, 50, 75, J. 17 IEC/IEEE-Tuner	
Terz- und Oktavfilter		

<b>FFT-Analysator</b>		
Frequenzbereich		DC bis 80 kHz
FFT-Länge		1 k, 2 k, 4 k, 8 k, 16 k Punkte
Fensterfunktionen		Rechteck, Hann, Blackman-Harris, Rife-Vincent 1-3, Hamming, Flat Top, Kaiser ( $\beta = 12$ )
Auflösung	16-k-Punkte, Bandbreite 22 kHz	2,93 Hz
Mittelung	exponentiell oder normal	1 bis 256

## Generator

<b>Analoge Audioausgänge</b>		
<b>BNC-Buchsen</b>	2 Kanäle, elektronisch, potenzialfrei (max. 0,2 V $U_{eff}$ , bezogen auf Masse) oder geerdet, kurzschlussfest, max. Stromstärke 120 mA bei Fremdeinspeisung Kanal 1 auf Frontseite, Kanal 2 auf Rückseite	
Spannungsbereich	Sinus, Leerlauf	0,1 mV bis 7,5 V ( $U_{eff}$ )
Quellwiderstand		27 $\Omega$
Übersprechdämpfung	$f < 20$ kHz	>100 dB
Lastimpedanz		>200 $\Omega$
Gleichtaktunterdrückung	bei 1 kHz	>50 dB

<b>Digitale Audioausgänge (nur Modell R&amp;S® UP 350)</b>		
<b>BNC-Buchse</b>	unsymmetrisch, Übertragerkopplung, an Rückseite	
Impedanz		75 $\Omega$ , kurzschlussfest
Ausgangspegel ( $U_{eff}$ )	an 75 $\Omega$	0,5 V
<b>Optischer Ausgang</b>	TOSLINK	
<b>Kanäle</b>	1, 2 oder beide	
<b>Audiobits</b>	16 bis 24	
<b>Abtastperiode</b>	32 kHz, 44,1 kHz, 48 kHz, 96 kHz, 192 kHz	
<b>Format</b>	Professional und Consumer	

## Signale

### Sinus

Frequenzbereich		2 Hz bis 80 kHz
Frequenzfehler		±10 ppm
Pegelfehler	bei 1 kHz	±0,1 dB
Frequenzgang (bezogen auf 1 kHz)	20 Hz bis 20 kHz	±0,05 dB
Eigenverzerrung THD+N	Messbandbreite 20 Hz bis 22 kHz	<-90 dB
Sweep-Parameter		Frequenz, Pegel

### MOD DIST

zur Messung des Modulationsfaktors

Frequenzbereich	untere Frequenz obere Frequenz	30 Hz bis 2700 Hz $8 \times f_{\text{lower}}$ bis 39,95 kHz
Pegelverhältnis (LF:UF)	wählbar	von 10:1 bis 1:1
Fehlergrenzen		±0,5 dB
Eigenverzerrung	bei 60 Hz, 7 kHz, Pegelverhältnis 4:1 andere Einstellungen; $f_{\text{upper}} < 20$ kHz	<-90 dB <-84 dB

### DFD

zur Messung des Differenztonfaktors

Frequenzbereich	Differenzfrequenz Mittenfrequenz	80 Hz bis 2 kHz 200 Hz bis 39,95 kHz
Fehlergrenzen		±0,5 dB
Eigenverzerrung	DFD d2, $7 \text{ kHz} < f_{\text{center}} < 20 \text{ kHz}$ DFD d3, $7 \text{ kHz} < f_{\text{center}} < 20 \text{ kHz}$	<-105 dB <-90 dB

### Multisinus

Frequenzbereich		2,4 Hz bis 80 kHz
Minimaler Frequenzabstand	Bandbreite 22 kHz	2,4 Hz
Dynamikbereich	bezogen auf Spitzenwert	100 dB
Eigenschaften		1 bis 17 Spektrallinien, Pegel, Startphase und Frequenz sind für jede Linie wählbar

### Sinus-Burst

Burstzeit		1 Signalperiode bis zu 60 s
Intervallzeit		Burstzeit bis zu 60 s
Low-Level		0 bis Burstpegel, absolut oder relativ zum Burst

### Rauschen

Verteilung		Gauss, Dreieck, Rechteck
------------	--	--------------------------

### Polaritäts-Testsignal

SINE <sup>2</sup> -BURST-Signal		1,2 kHz
ON-TIME		1 Periode
INTERVAL		2 Perioden

Sweep		
Messfunktionen	Sweep RMS Sweep THD(N)	breitbandig oder selektiv
Generatorsignal	Sinus	
Sweep-Modus	Frequenz und/oder Pegel	
Sweep-Schrittweite	linear, logarithmisch	
Sweep-Ablauf	einzel, kontinuierlich	
Sweep-Punkte	X-Achse	2 bis 1024 für RMS 2 bis 200 für THD(N)
	Z-Achse (Freq & Ampl Sweep)	1 bis 10

## Ergebnisanzeige

Einheiten		
Pegel (analog)	V, dBu, dBV, dBm und dBr (Verhältnis zu einem Referenzwert)	
Pegel (digital)	FS, %FS, dBFS und dBr (Verhältnis zu einem Referenzwert)	
Verzerrung	% oder dB	
Frequenz	Hz	
Phase	deg	

Grafische Ergebnisdarstellung		
Darstellungsarten	Spektrumdarstellung Kurvendarstellung Balkendiagramm Ergebnislisten	
Displayfunktionen	Autoscale Zoom der x-Achse Voll- und Teilbilddarstellung 2 senkrechte, 2 waagerechte Cursorlinien Suchfunktion für Maximalwerte	

Mithöerausgang		
Kopfhöreranschluss		3,5-mm-Klinkenbuchse
Ausgangsspannung (Leerlauf)		2 V, bei Vollaussteuerung
Ausgangsstrom		<20 mA
Quellwiderstand		10 $\Omega$ , kurzschlussfest
Empfohlene Kopfhörerimpedanz		600 $\Omega$

<b>Digitales Audioprotokoll (nur Modell R&amp;S® UP 350)</b>		
<b>Generator</b>		
Validity Bit		NONE, L+R
Channel-Status-Daten		vordefinierte Einstellungen für Professional- oder Consumer-Format gemäß IEC 60958
<b>Analysator</b>		
Anzeige von Protokollbits	Validity Bit Channel-Status-Bits	L oder R Mnemonische Darstellung der Datenfelder, vordefinierte Masken für Professional- oder Consumer-Format gemäß IEC 60958; automatisch erfasst
	Fehleranzeige	No Error, Sequence Error, Präambelfehler
Taktratenmessung	Fehlergrenzen	±50 ppm

<b>Allgemeine Daten</b>		
<b>Schnittstellen</b>		
USB-Host	Drucker; USB-Stick	A-Stecker, Protokollversion 1.1
USB-Gerät	gerätespezifischer Befehlssatz, Fernsteuerung über Windows-Treiber (WindowsXP/2000)	B-Stecker, Protokollversion 1.1
Buchse für externen Monitor (VGA)		15-polige D-Sub-Buchse
Tastaturbuchse		PS/2-Buchse
<b>Anzeige</b>		
Typ		5,4" aktives TFT-Farbdisplay
Auflösung		320 × 240 Pixel
Max. Bildelementfolgefrequenz		10 Bilder/s, nominal
<b>Stromversorgung</b>		
Eingangsspannungsbereich	automatisch	100 V bis 240 V (AC), 50 Hz bis 60 Hz
Leistungsaufnahme		<120 VA
<b>Umweltbedingungen</b>		
Betriebstemperaturbereich	erfüllt EN 60068-2-1/2	+5 °C bis +45 °C
Lagertemperaturbereich		-20 °C bis +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	erfüllt EN 60068-2-3 (keine Betauung)	95 % bei +40 °C
<b>Mechanische Belastbarkeit</b>		
Sinusvibration	erfüllt EN 60068-2-6, EN 61010-1 und MIL-T-28800D, Klasse 5	5 Hz bis 150 Hz, max. 2 g bei 55 Hz, 55 Hz bis 150 Hz: 0,5 g konstant
Randomvibration	erfüllt EN 60068-2-64	10 Hz bis 500 Hz: 1,9 g
Schock	erfüllt EN 60068-2-27 und MIL-STD-810	Schockspektrum
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>		
		erfüllt EN 55011, Klasse B und EN 61326 (EMV-Richtlinie der EU (89/336/EEC))
<b>Störfeldstärke</b>		
		10 V/m
<b>Sicherheit</b>		
		EN 61010-1/IEC 61010-1, UL 3111-1; CSA C22.2 No. 1010.1
<b>Abmessungen (B × H × T)</b>		
		219 mm × 147 mm × 350 mm
<b>Gewicht</b>		
		9 kg

<b>Bestellangaben</b>		
<b>Bezeichnung</b>	<b>Typ</b>	<b>Bestellnummer</b>
Audio Analyzer (analoge Schnittstellen)	R&S®UP 300	1147.2494.03
Audio Analyzer (analoge und digitale Schnittstellen)	R&S®UP 350	1147.2507.03
Rack-Adapter	R&S®ZZA-300	1147.1281.00
Tragekoffer	R&S®ZZK-300	1147.2542.02
<b>Mit dem R&amp;S®UP 300/350 mitgeliefertes Zubehör</b>		
Bedienhandbuch (Deutsch/Englisch), USB-Schnittstellenkabel zur Anbindung an den PC, Netzkabel		



**ROHDE & SCHWARZ**

[www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG · Mühlendorfstraße 15 · 81671 München · Postfach 801469 · 81614 München · Tel. (089) 4129-0  
CustomerSupport: Tel. +491805124242, Fax +(089) 4129-13777, E-Mail: CustomerSupport@rohde-schwarz.com