

TV-Meßempfängeroption VSA-B10

für HF-Parametermessung und -überwachung mit Videomeßsystem VSA

Die **Option TV-Meßempfänger VSA-B10** erweitert das **Videomeßsystem VSA** von Rohde&Schwarz für den Empfang und die Auswertung von TV-HF- und -ZF-Signalen. Damit ermöglicht das System **in einem kompakten Gerät** die Analyse aller wichtigen HF- und VF-Qualitätsparameter. Die Beschaffung eines separaten Meßempfängers und Demodulators erübrigt sich dadurch.

VSA-B10 ist leicht und ohne Kalibrierung, Pegelanpassung, Schnittstellen- oder Verkabelungsprobleme nachrüstbar – auch am Einsatzort.

VSA mit Option VSA-B10 bietet somit **folgende Funktionen** (siehe auch Datenblatt VSA, Bestellnummer PD757.0464):

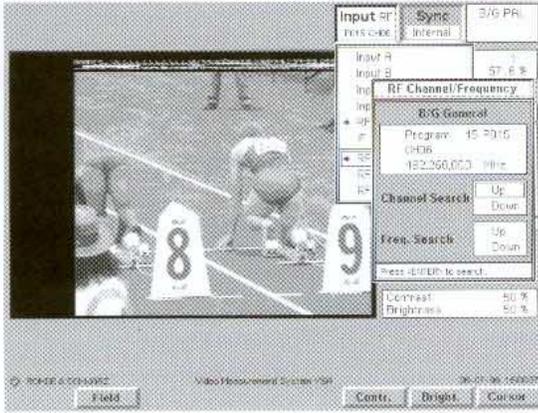
- TV-Meßempfänger (47...862 MHz) für Standard B/G, I, D/K, K1
- Video- und FFT-Analysator,
- 3-Kanal-Oszilloskop,
- Vektorskop,
- Kontrollmonitor und
- Systemcontroller.

Merkmale VSA mit Option VSA-B10

- HF-/Videoanalyse in einem Gerät
- Erfassen aller relevanten HF- und VF-Qualitätsparameter
- Hohe Auswertegeschwindigkeit
- Keine externe Verkabelung
- Einfach zu transportieren
- Geringer Platzbedarf
- Einheitliche Bedienoberfläche für alle Meßfunktionen
- HF-Meßwerte erscheinen in der Meßwertliste des VSA
- Darstellung der Meßempfänger-Konfiguration am VSA-Bildschirm



ROHDE & SCHWARZ



Bildschirm des Videomeßsystems VSA mit Kanaleinstellung des Meßempfängers Option VSA-B10

HF- und VF-Parametermessung in einem kompakten Gerät

Das Videomeßsystem VSA in Verbindung mit der TV-Meßempfängeroption VSA-B10 von Rohde&Schwarz ist ein ideales Kompaktgerät zur Qualitätssicherung und zuverlässigen Überwachung von TV-Kabelnetzen und terrestrischen Übertragungseinrichtungen. Damit läßt sich nicht nur Platz, sondern auch Verkabelungsaufwand sparen. Für die Überwachung innerhalb eines automatischen Systems enthält der VSA bereits einen Prozeß-Controller.

Mit VSA-B10 ist zusätzlich die Messung folgender Parameter möglich:

- Bildträgerstörphasenmodulation (ICPM)
- Pegel und Frequenz von Bild- und Tonträger
- Modulationsgrad von Bildträger (Restträger) und Tonträger (FM-Hub)

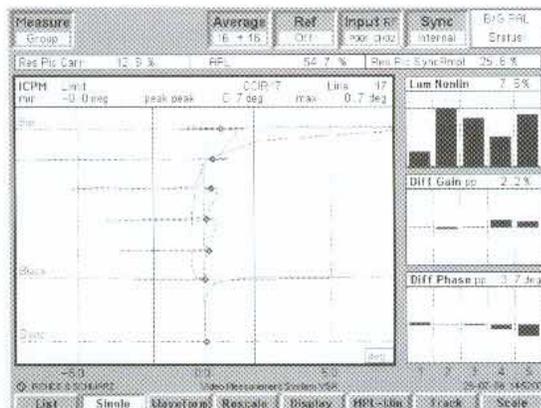
- Pilottonhub und -frequenz
- Pilottondecodierung

Durch die sehr guten Leistungsdaten des Meßempfängers und die umfangreichen Systemschnittstellen, Meß- und Controller-Funktionen des Grundgeräts lassen sich Standardanwendungen genauso realisieren wie kundenspezifische Lösungen. Unbemannte Überwachung von CATV-Anlagen, Fernabfrage der Meßdaten, automatische Aktivierung von Reserveeinrichtungen oder auch Anwendung in Entwicklungslabors, Gütesicherung und Fertigungsüberwachung sind mit diesem leistungsstarken Meßsystem jederzeit möglich.

Weitere Technik des Meßempfängers

- 50-Ω- oder 75-Ω-Eingang (modellabhängig)

- ZF-Ein- und -Ausgang
- Video- und Audio-Ausgänge
- Großer Dynamikbereich (40... 120 dBµV)
- Low-Noise- und Low-Distortion-Betriebsart
- Rauscharmer Vorverstärker zuschaltbar zur Verbesserung der Empfängerrauschzahl
- Videostörabstand (bewertet bei 66 dBµV) größer als 56 dB
- Intercarrier-Störabstand (bewertet) größer als 46 dB
- Programm-, Kanal- und Frequenzeingabe
- Kanal- und Frequenzsuchlauf
- Synthesizer mit geringem Phasenrauschen und hoher Frequenzauflösung (1 Hz)
- Digitale Frequenznachführung
- Verstärkungsregelung manuell und automatisch
- Integrierte Nulltastung zur Bestimmung des Bildmodulationsgrades
- Wählbare Synchrondemodulatorbetriebsart mit getasteter oder kontinuierlicher Phasennachführung sowie wählbarer Zeitkonstante
- Tondemodulation und Decodierung nach IRT-Zweitenträger-Verfahren
- Videofrequenzgangabweichung kleiner als 0,5 dB (Luminanz/Chrominanz-Fehler ± 20 ns)
- Abschaltbare Empfängerlaufzeitentzerrung und Ton-Deemphasis
- Tonüberwachung über Lautsprecher des Grundgeräts
- Sehr einfacher Einbau in den VSA



Gleichzeitige Darstellung der aussteuerungsabhängigen Phasenmodulation des Bildträgers (ICPM) und der nicht-linearen Verzerrungen

Die Meßwerte der Empfängeroption stehen parallel zur Verfügung und werden gleichzeitig in der Meßwertliste des VSA angezeigt

Parameter	Value	Unit	Status	Ref	Test Signal	Line
Diff Gain neg	-11.3	%	L1		COIR330	330
Diff Phase neg	-0.3	deg			COIR330	330
Lum Noise Level (bar)	47.6	dBµbar			COIR330	330
Video Carrier Level	65.0	dBµV			Quiet	22
Video Carrier Level	-49.8	dBm				
Video Carrier Level	48.2	dBµV				
Video Carrier Frequency	175.2500	MHz				
Video Carrier Offset	0.0	kHz				
Video/Std Carrier Ratio	12.2	dB				
Video/Std Carrier Ratio	18.8	dB				
Intercarrier 1 Frequency	5500.0	kHz				
Intercarrier 2 Frequency	5740.1	kHz				
FM Deviation Sound 1	24.1	kHz				
FM Deviation Sound 2	10.2	kHz				
FM Deviation Pilot	2.24	kHz				
Pilot Frequency	5456	Hz				
Pilot Code	2					

Technische Daten VSA-B10

Technische Daten des Videomeßsystems VSA siehe Datenblatt PD757.0464.

Fernsehstandards	Standard B/G, D/K, I (siehe Bestellangaben); ein Standard pro Gerät; andere auf Anfrage
-------------------------	---

Eingänge und Ausgänge

HF-Eingang	Rückseite, N-Buchse
Frequenzbereich	47...862 MHz
Pegelbereich	0,1...1000 mV (40...120 dB μ V) ¹⁾
Pegelbereich mit 10-dB-Vorverstärker	0,03...1 mV (30...60 dB μ V) ¹⁾
Impedanz (modellabhängig)	50 Ω oder 75 Ω
Rückflußdämpfung (Vordämpfung ≥ 10 dB)	>14 dB (VSWR <1,5)

ZF-Eingang	Rückseite, BNC-Buchse
Frequenz (Bildträger)	38,9 MHz (für alle Standards)
Pegelbereich	20...200 mV (86...106 dB μ V) ¹⁾
Impedanz	50 Ω
Rückflußdämpfung	>20 dB (VSWR <1,2)

ZF-Ausgang	Rückseite, BNC-Buchse
Frequenz (Bildträger)	38,9 MHz
Pegel	100 mV, geregelt (100 dB μ V) ¹⁾
Impedanz	50 Ω
Rückflußdämpfung	>20 dB (VSWR <1,2)

Video-Ausgang	Rückseite, BNC-Buchse
Pegel	$U_{ss} = 1$ VBAS bei normgerechter Video-modulation
Impedanz	75 Ω
Rückflußdämpfung	>26 dB (VSWR <1,1)

Audio-Ausgänge	2 x Rückseite, BNC-Buchsen, unsymmetrisch
Pegel bei ± 30 kHz Hub und $f_{mod} = 500$ Hz	+6 dBm $\pm 0,2$ dB an 600 Ω
Impedanz	<25 Ω
Signale	Mono, Rechts und Links (Stereo), Mono 1 und Mono 2 (Zweitton)

HF-/ZF-Eigenschaften

Frequenzauflösung	1 Hz
Frequenzfehler	< $\pm 2 \cdot 10^{-6}$ · Empfangsfrequenz
Spiegelfrequenzunterdrückung VHF	>70 dB
UHF	>50 dB
Nachbarkanalunterdrückung	>48 dB

Videoparameter

Synchrondemodulation	Phasenregelung	kontinuierlich oder getastet (umschaltbar)
Zeitkonstanten für kontinuierliche Phasenregelung	getastete Phasenregelung	schnell, normal, langsam
Fehler der Schallträgerphase	Quadratursignal	normal, langsam
		<1°, typ. <0,5° zur Messung der aussteuerungsabhängigen Bildträgerphasenmodulation

Signal/Rausch-Abstand	bewertet gemäß CCIR Rec. 567, $U_{HF} = 3$ mV (70 dB μ V) ¹⁾ ; Vordämpfung 0 dB	>56 dB
------------------------------	--	--------

Lineare Verzerrungen	Amplitudengang	$\pm 0,5$ dB
	Standard B/G, 0...4,5 MHz	$\pm 0,5$ dB
	D/K, 0...5,5 MHz	$\pm 0,5$ dB
	I, 0...5 MHz	$\pm 0,5$ dB
	Gruppenlaufzeitgang	Gruppenlaufzeitnachtzerrung
	0...4,43 MHz	aus ein
	über ZF-Eingang	< ± 10 ns < ± 15 ns
	über HF-Eingang	< ± 15 ns < ± 20 ns
	zusätzliches Laufzeitrippl durch SAW-Filter	< ± 20 ns
	Gruppenlaufzeitnachtzerrung	vollentzerrt sowie eine standardspezifische Kurve (siehe Seite 4)
	2TK-Faktor	<1%
	1,5-kHz-Dachschräge	<1%

Nichtlineare Verzerrungen	Statische Nichtlinearität	<3%
	Differentielle Verstärkung	<3%
	Differentielle Phase	<2°
	Intermodulationsprodukt in Betriebsart Low Distortion (BT: -8/TT: -10/SB: -16 dB)	<72 dB

Audioparameter

Stereo-/Zweittonverfahren	A2 (IRT)
Frequenzgang, 40 Hz...15 kHz	<0,5 dB
Deemphase, abschaltbar	50 μ s
Klirrfaktor bei ± 50 kHz Hub	<0,5% ²⁾
Stereoübersprechdämpfung	>40 dB
Kanalübersprechen bei Störhub ± 30 kHz	>80 dB
± 55 kHz	>70 dB
Intercarrier-Störabstand (bewertet gemäß CCIR 468-3)	Schwarzbild >55 dB
	FuBK-Testbild >48 dB
	Sinusmodulation (10...75%)
	0...5 MHz >46 dB
	242 ± 15 kHz >42 dB
Parallelton-Störabstand, gemessen am ZF-Ausgang (bewertet gemäß CCIR 468-3)	>56 dB

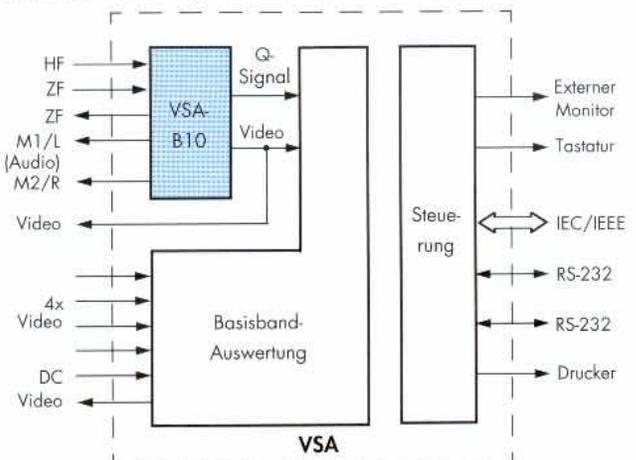
Meßparameter

	Auflösung	Abweichung
Leistung/Spannung des Bildträgers in dB μ V, dBm, dBpW	0,1 dB	± 3 dB
Bildträger-Offsetfrequenz	100 Hz	$\pm 2 \cdot 10^{-6}$ · Empfangsfrequenz
Restträger	0,1%	$\pm 1\%$
Bild/Tonträger-Pegolverhältnis	0,1 dB	± 2 dB
Bild/Tonträger-Frequenzabstand	0,1 kHz	$\pm 0,2$ kHz ³⁾
FM-Tonträgerhub	0,1 kHz	$\pm 5 \cdot 10^{-2}$ · $\Delta f_T \pm 500$ Hz
Pilothub	10 Hz	± 200 Hz
Pilottonträgerfrequenz	1 Hz	± 10 Hz
Bildträgerstörphasenhub	0,1°	$\pm 1^\circ$

Allgemeine Daten

Nenntemperaturbereich	+5...+45°C
Betriebstemperaturbereich	0...+50°C
Lagertemperaturbereich	-40...+70°C
Stromversorgung	100/120/220/230 V +10/-15%, 47...63 Hz
Gewicht	3 kg

Schnittstellen des VSA-Systems



1) Effektivwerte, bezogen auf Synchronspitzenwert.
 2) Bei Umgebungstemperaturen größer als 35°C: <1%.
 3) Ohne FM-Hub.

Bestellangaben

Option TV-Meßempfänger

Standard	Impedanz	Modell	Bestellnummer
Standard B/G Europa, Zweitton, ZF 38,9 MHz + 33,4/33,158 MHz	50 Ω 75 Ω	VSA-B10 VSA-B10	2014.0000.02 2014.0000.03
Standard B/G Europa, Monoton, ZF 38,9 MHz + 33,4 MHz	50 Ω 75 Ω	VSA-B10 VSA-B10	2014.0000.06 2014.0000.07
Standard B/G Australien, Zweitton, ZF 38,9 MHz + 33,4/33,158 MHz	50 Ω 75 Ω	VSA-B10 VSA-B10	2014.0000.10 2014.0000.11
Standard D/K CCIR, Zweitton, ZF 38,9 MHz + 32,4/32,642 MHz	50 Ω 75 Ω	VSA-B10 VSA-B10	2014.0000.40 2014.0000.41
Standard D/K CCIR, Zweitton, ZF 38,9 MHz + 32,4/32,158 MHz	50 Ω 75 Ω	VSA-B10 VSA-B10	2014.0000.42 2014.0000.43
Standard I UK, Monoton, ZF 38,9 MHz + 32,9 MHz	50 Ω 75 Ω	VSA-B10 VSA-B10	2014.0000.70 2014.0000.71
Standard I SABC, Monoton, ZF 38,9 MHz + 32,9 MHz	50 Ω 75 Ω	VSA-B10 VSA-B10	2014.0000.72 2014.0000.73

Weitere Standards auf Anfrage.

Gruppenlaufzeit-Charakteristiken der TV-Standards

Standard	B/G CCIR	B/G Australien	B/G Schweden	D/K OIRT TK III-830	D/K CCIR Rep. 308	I BBC	I SABC TVT 12.2
Frequenz [MHz]	Nennwert [ns]	Nennwert [ns]	Nennwert [ns]	Nennwert [ns]	Nennwert [ns]	Nennwert [ns]	Nennwert [ns]
0,1	0	0	0	0	0	0	0
0,25	-5		0		-5	0	0
1,0	-53	-30	0	-40	-53	0	0
2,0	-90	-60	0	-75	-87	0	0
3,0	-75	-40	0	-90	-85	0	0
3,5		0				0	0
3,6			0			0	0
3,75	0					0	0
4,0				-70	-50	0	0
4,43	170	170	175		0	0	40
4,8	400	260	400		90		100
5,0				0			
5,5				90			



ROHDE & SCHWARZ

ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG · Mühlhofstraße 15 · 81671 München

Postfach 801469 · 81614 München · Tel. (089) 4129-0 · Fax (089) 4129-3567 · Internet: <http://www.rsd.de>