

VIDEO-STÖRSPANNUNGSMESSER

40 Hz . . . 5 MHz



Ein Gerät für Störspannungsmessungen sowohl an Aufnahme- und Speichergeräten – zum Beispiel an Fernsehkameras, Filmabtastern, Video-Magnetbandmaschinen – wie auch an Richtfunksystemen, Koaxialverbindungen, Fernsehsendern und -empfängern einschließlich Fernsehumsetzern.

Besondere Merkmale

- Großer Meß- und Frequenzbereich
- Unbewertete und bewertete Messung von Fremd- und Störspannungen in Fernseh-Übertragungssystemen
- Störspannungsmessung an Farbfernsehsystemen
- Anzeige in Effektiv- oder Spitze-Spitze-Werten
- Im Frequenzbereich 40 Hz . . . 5 MHz auch als Röhrenvoltmeter verwendbar
- Kein Thermokreuz oder Heißeleiter, daher bei Effektivwertmessung keine Anzeigeverzögerung

Eigenschaften und Anwendung

Der Video-Störspannungsmesser UPSF dient zur unbewerteten und bewerteten Messung der in Fernseh-Übertragungssystemen auftretenden Fremd- und Störspannungen. Das Gerät ist besonders für Messungen im Bereich zwischen Schwarz und Weiß des Bildsignals geeignet, auch wenn Zeilen- bzw. Bildaustastlücken oder auch zusätzlich die dazugehörigen Synchronimpulse vorhanden sind. Der UPSF arbeitet zu diesem Zweck mit einer H- bzw. H+V-Lücken-Austattung. Dadurch wird das Meßsignal von den vorhandenen Synchron- und Austastimpulsen befreit und während der

BAS-Signal
(Grauwert)
mit Störsignal



Sperrimpulse



Störsignal mit
Austastlücken-
kompensation



Prinzip der Störspannungsmessung mit H- oder V-Lückenaustattung.

Austattung in seiner Amplitude auf den Mittelwert der vorgegebenen Amplitude im Bildsignalbereich gebracht (siehe Bild links). Der Verlust an Stör-energie während der Austastzeit wird bei der Eichung der Anzeige berücksichtigt.

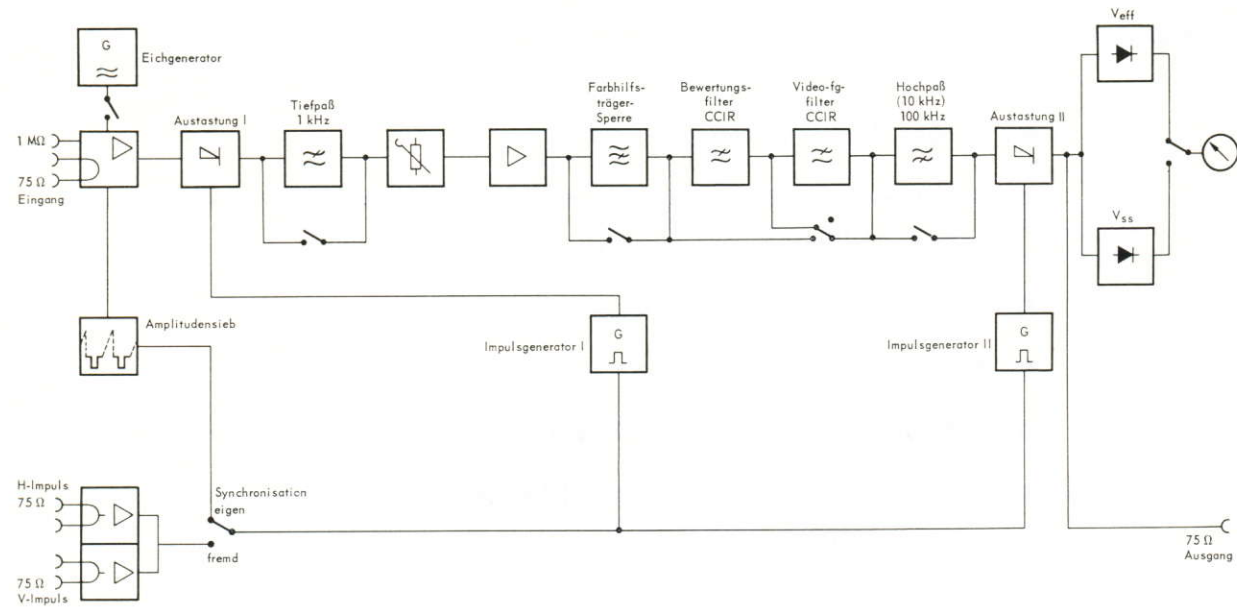
Im Video-Störspannungsmesser UPSF sind die einschlägigen Vorschriften des CCIR Genf 1963 (Rec. 421.3.3) für Störspannungsmessungen in Fernseh-Übertragungsanlagen voll berücksichtigt. Ein Bandbegrenzungsfiler nach CCIR (Rec. 421, Annex II) verhindert, daß Störspannungen außerhalb der oberen Grenzfrequenz des Übertragungssystems gemessen werden. Ein Rauschbewertungsfiler nach CCIR (Rec. 421, Annex III) bildet die Augenempfindlichkeitskurve gegenüber Fremdspannungen nach.

Das Gerät eignet sich für Störspannungsmessungen sowohl an Aufnahme- und Speichergeräten (Fernsehkameras, Filmabtastern, Video-Magnetbandaufzeichnern) wie auch an Richtfunkssystemen, Koaxialverbindungen, Fernsehern und -empfängern einschließlich Umsetzern. Bei Störspannungsmessungen an Farbfernsehensystemen verhindert ein auf die Farbhilfsträgerfrequenz abgestimmtes Sperrfilter, daß auch eventuell vorhandene Reste des Farbhilfsträgers mitgemessen werden. Außer der vom CCIR empfohlenen Effektivwertanzeige enthält der UPSF eine Spitzenwertanzeige, die selbst Störspitzen geringer Dauer noch erfaßt.

An einem zusätzlichen Ausgang steht das von Synchron- und Austastimpulsen befreite Störsignal zur Verfügung, so daß auch Messungen mit einem Oszillografen nach der Quasispitzenwertmethode möglich sind. Der große Meß- und Frequenzbereich sowie zusätzliche Umschaltmöglichkeiten auf verschiedene Ein- und Ausgänge, auf Eigen- oder Fremdsynchronisierung gestatten eine weitgehend universelle Anwendung des Gerätes.

An einem zusätzlichen Ausgang steht das von Synchron- und Austastimpulsen befreite Störsignal zur Verfügung, so daß auch Messungen mit einem Oszillografen nach der Quasispitzenwertmethode möglich sind.

Der große Meß- und Frequenzbereich sowie zusätzliche Umschaltmöglichkeiten auf verschiedene Ein- und Ausgänge, auf Eigen- oder Fremdsynchronisierung gestatten eine weitgehend universelle Anwendung des Gerätes.



Blockschaltbild des Video-Störspannungsmessers UPSF.

Technische Daten

Frequenzbereich	40 Hz . . . 5 MHz (Messung bewertet oder unbewertet möglich)
Amplitudengang	$\pm 0,2$ dB, bezogen auf 1 kHz
Spannungsmeßbereich für Spitze-Spitze-Werte . . .	1 mV _{ss} . . . 1 V _{ss} (Vollausschlag)
Bereichsunterteilung	7 Bereiche in Stufen von 10 dB
Skaleneichung	in dB _{ss} mit 0 dB _{ss} = 0,7 V _{ss} (BA-Normalwert)
Spannungsmeßbereich für Effektivwerte	0,3 mV _{eff} . . . 0,3 V _{eff} (Vollausschlag)
Bereichsunterteilung	7 Bereiche in Stufen von 1:3 bzw. 10 dB
Skaleneichung	in V _{eff} und dB _{eff} mit 0 dB _{eff} = 0,7 V _{eff}
Fehlergrenzen der Spannungsanzeige	$\pm 5\%$ nach Eichung mit eingebautem Eichgenerator in der jeweiligen Betriebsart
Eigenstörspannung	$\leq 0,14$ mV _{ss} bzw. ≤ 25 μ V _{eff} ≥ 74 dB _{ss} ≥ 89 dB _{eff} (Eigenstörabstand) (ohne Filter, mit 75- Ω -Abschluß am Eingang)
Austattung für BA- oder BAS-Signale ohne Prüf- signale	wahlweise zeilenfrequente oder zeilen- und bild- frequente Austastlücken einschaltbar
Zeilenfrequente Austastlücken	
Frequenz	15,625 kHz ¹⁾
Breite	47% der Zeilenperiode
Bildfrequente Austastlücken	
Frequenz	50 Hz ¹⁾
Breite	18% der Halbbildperiode
Schwarzabhebung des Meßsignals	beliebig zwischen 0 und 1 V _{ss}
Synchronisierung der Austastlücken	umschaltbar: eigen/fremd
Eigen	bei BAS-Signalen durch S-Signalanteil
Fremd	für BA- oder BAS-Signale durch von außen zuge- führte H- oder H- und V-Impulse
Erforderliche Amplitude bei Fremdsynchronisie- rung	$-4 \pm 0,5$ V _{ss}
Maximale meßbare Amplitude einer überlagerten Störspannung	
Bei Fremd-Synchronisierung	200 mV _{ss} , entsprechend 70 mV _{eff} bei Sinusstörungen und 30 mV _{eff} bei Rauschen
Bei Eigen-Synchronisierung	100 mV _{ss} , entsprechend 35 mV _{eff} bei Sinusstörungen und 15 mV _{eff} bei Rauschen
Filter	einzeln einschaltbar
Video-f _g -Filter	nach CCIR (Rec. 421 Annex II)
Durchlaßbereich	40 Hz . . . 5 MHz ¹⁾
Sperrdämpfung ab 5,5 MHz ¹⁾	≥ 40 dB
Rauschbewertungsfilter	nach CCIR (Rec. 421 Annex III)
Hochpaß	
Untere Grenzfrequenz für 3 dB Abfall	100 kHz, im Gerät auf 10 kHz umschaltbar
Dämpfungssteilheit	etwa 12 dB/Oktave
1-kHz-Tiefpaß	
Obere Grenzfrequenz für 3 dB Abfall	ca. 1 kHz
Dämpfung bei Zeilenfrequenz (15,625 kHz) . . .	≥ 50 dB
Sperrfilter für Farbhilfsträger	
Sperrfrequenz	4,43 MHz ¹⁾
Sperrtiefe	≥ 25 dB
Meßsignaleingang	umschaltbar: 1 M Ω 35 pF; Filtereingang 75 Ω
Hochohmiger Eingang	1 M Ω 35 pF
Anschlüsse	2 parallelgeschaltete umrüstbare HF-Buchsen 4/13 DIN 47284 ²⁾ an der Frontplatte (umgerüstet auf BNC-Buchsen)
Durchschleifilter-Eingang	Z = 75 Ω
Rückflußdämpfung bis 5 MHz	≥ 34 dB
Anschlüsse	1 Buchsenleiste mit zwei koaxialen BNC-Buchsen 3/7 an der Rückseite

¹⁾ Alle anderen Normen auf Anfrage.

²⁾ Dieser Anschluß läßt sich vom Benutzer durch Einschrauben von Umrüsteinsätzen leicht auf viele andere Systeme umstellen; siehe Datenblatt 902 100.

VIDEO-STÖRSPANNUNGSMESSER UPSF

Technische Daten (Fortsetzung)

Eingang für H- und V-Impulse	
Je Durchschleiffilter	$Z = 75 \Omega$
Rückflußdämpfung bis 5 MHz	$\geq 34 \text{ dB}$
Anschlüsse (Rückseite)	1 Buchsenleiste mit zwei Paar koaxialen BNC-Buchsen 3/7
Ausgang	
Quellwiderstand	75Ω
Rückflußdämpfung bis 5 MHz	$\geq 26 \text{ dB}$
Klemmenspannung an 75Ω bei Vollausschlag des Instrumentes	$\geq 250 \text{ mV}_{\text{ss}}$
Anschluß	bei Einschub umschaltbar „Frontplatte/Gestell“, Frontplatten-Anschluß: umrüstbare HF-Buchse 4/13 DIN 47 284*) (umgerüstet auf BNC-Buchse) Gestellanschluß: BNC-Buchse 3/7
Spitzenwertanzeige durch Zweiwegspitzengleichrichter	
Ladezeitkonstante	etwa $10 \mu\text{s}$
Entladezeitkonstante	etwa $0,5 \text{ s}$
Effektivwertanzeige durch Effektivwertgleichrichter	
Max. Scheitelfaktor der Eingangsspannung	≤ 5 bei Vollausschlag ≤ 15 bei $1/3$ Vollausschlag

Allgemeine Daten

Netzanschluß	115/125/220/235 V $\pm 10\%$, 47 . . . 63 Hz (ca. 200 VA)
Farbe	grau, RAL 7001
Beschriftung	zweisprachig: deutsch/englisch
Abmessungen über alles (B×H×T) und Gewichte	
Kastengerät mit Deckel	540 × 302 × 526 mm ca. 39 kg
Einschub nach DIN 41 490	520 × 270 × 447 mm Normmaß t_4 : 425 mm ca. 26 kg
Bestückung	38 Röhren 3 Transistoren 2 Stabilisatoren

**Bestellbezeichnung**

Kastengerät	▶ Video-Störspannungsmesser Typ UPSF BN 120311/2
Einschub nach DIN 41 490	▶ Video-Störspannungsmesser Typ UPSF BN 120311/2 D

Mitgeliefertes Zubehör

(im Gerätepreis eingeschlossen)

1 Tastteiler BN 19 129/2
1 Netzkabel EL 1/50-25.3 (200 cm)
(nur bei Kastenausführung)

Empfohlene Ergänzungen

(gesondert zu bestellen)

2 HF-Stecker 4/13 DIN 47 284
2 HF-Verbindungskabel, 100 cm (75Ω)
BN 9 111 407/100
1 Steckerleiste mit 2 koaxialen HF-Steckern 3/7
Typ BNC; R&S-Sachnummer FHM 19 224/50
(z. B. zum Einbau ins Gestell)
1 Steckerleiste mit 4 koaxialen HF-Steckern 3/7
Typ BNC; R&S-Sachnummer FHM 19 241/50
(z. B. zum Einbau ins Gestell)
1 Abschlußwiderstand (75Ω)
Typ RMF BN 33 525/75
2 Abschlußwiderstände (75Ω)
Typ RMF BN 33 524/75
2 HF-Stecker 3/7 Typ BNC;
R&S-Sachnummer FHM 11 013/50

Das Gerät entspricht den Forderungen des Postpflichtenheftes und des ARD-Pflichtenheftes 5/4, Ausgabe 2. Farbe RAL 7030 gegen Berechnung. Die technischen Daten sind in vielen Werten wesentlich besser als in den Pflichtenheften gefordert.

*) Dieser Anschluß läßt sich vom Benutzer durch Einschrauben von Umrüsteinsätzen leicht auf viele andere Systeme umstellen; siehe Datenblatt 902 100.