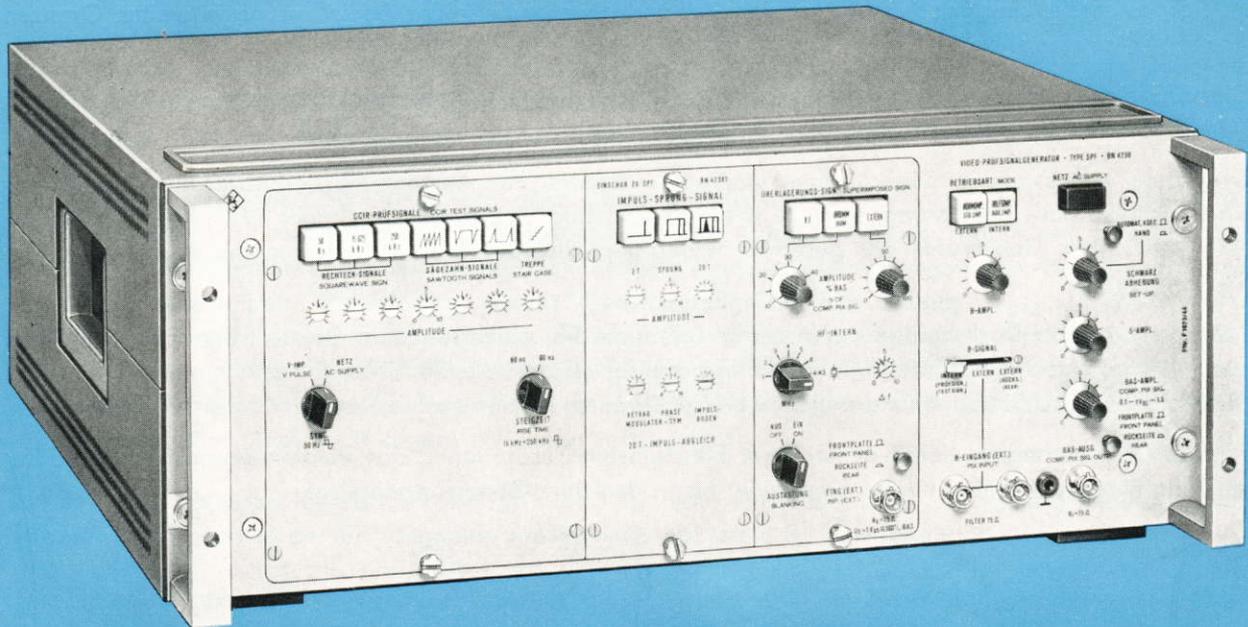


VIDEO-PRÜFSIGNALGENERATOR



Signalgenerator zum Prüfen und Messen der Übertragungseigenschaften von Fernseh-Übertragungssystemen und Fernsehsendern.

Prüfsignal-Erzeugung, Signalmischung und Hilfsimpuls-Erzeugung in einem Gerät. Der SPF bietet Anschlußmöglichkeiten für bereits vorhandene und in Vorbereitung befindliche Video-Meßgeräte.

Besondere Merkmale

Eingebauter Farbhilfsträger-Quarzoszillator

Hohe Genauigkeit der Meßsignale. Das Gerät entspricht den Forderungen des ARD-Pflichtenheftes und des Pflichtenheftes der Deutschen Bundespost für Fernseh-Sendeanlagen im Frequenzbereich 470...790 MHz

Bauweise in Kassettentechnik mit Erweiterungsmöglichkeiten durch zusätzliche Einschübe, z. B. 2T- und 20T-sin²-Impulse im Impuls-Sprung-Signal-Einschub (siehe unter „Empfohlene Ergänzungen“ Seite 8)

Volltransistorisiert, geringes Gewicht; Leistungsaufnahme mit drei Einschüben nur 100 VA

Eigenschaften und Anwendung

Übertragungseigenschaften von Fernsehsendern und Fernseh-Übertragungssystemen können nur unter betriebsmäßigen Bedingungen genau gemessen werden, d. h. wenn Austast- und Synchronimpulse vorhanden sind. Das Meßsignal muß daher speziell auf die Fernsehmeßtechnik zugeschnitten sein und außergewöhnlichen Genauigkeitsanforderungen genügen.

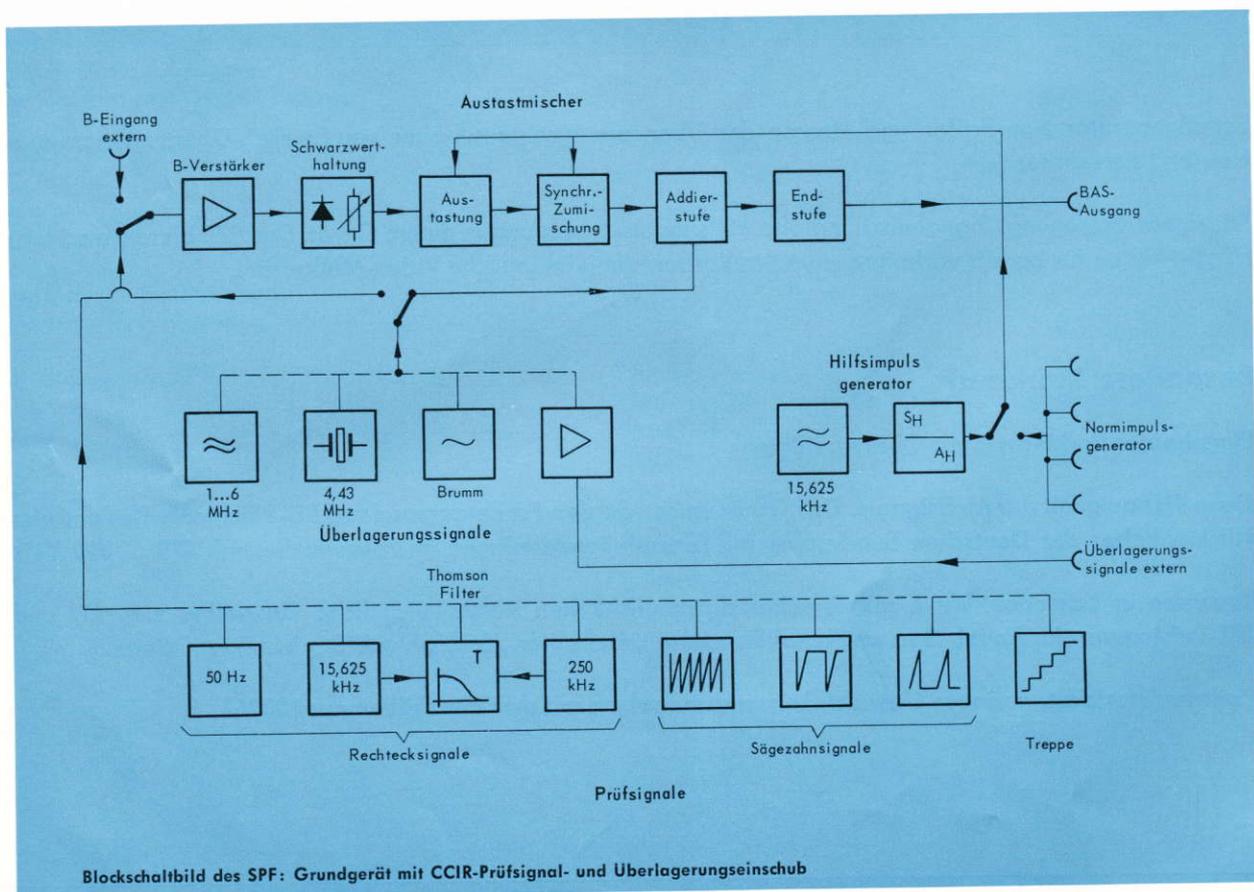
Der Video-Prüfsignalgenerator SPF liefert ein vollständiges BAS-Signal. Die B-Anteile davon werden in den Einschüben erzeugt, es können aber auch extern eingespeiste B-Signale verarbeitet werden. Das gleiche gilt für die Austast- und Synchronimpulse, die dem eingebauten Hilfsimpulsgenerator oder einem äußeren Normimpulsgenerator entnehmbar sind. Auch für externe Überlagerungssignale ist ein Eingang vorhanden. Alle Signalanteile sind unabhängig voneinander und ohne gegenseitige Beeinflussung in weiten Grenzen kontinuierlich einstellbar.

Der SPF eignet sich sowohl für Messungen mit Testsignalen (Rechteck- und Impulssignale) wie auch für Wobbelmessungen (Frequenzgang und Gruppenlaufzeit).

Die Kassettenbauweise ermöglicht eine ständige Erweiterung des Anwendungsbereiches durch zusätzliche und austauschbare Bestückung, so z. B. mit dem Einschub Impuls-Sprung-Signal (2T- und modulierter 20T-Impuls) zum Überprüfen des gesamten Video-Bereiches auf lineare Verzerrungen (Amplituden- und Phasengang).

Mit dem Einschub Dachschräge-Vorverzerrer läßt sich die zeilenfrequente Dachschräge eines Prüflings durch Vorverzerrung des Meßsignales kompensieren, so daß sie im Video-Störspannungsmesser UPSF nicht fälschlich als Störspannung angezeigt wird. Dadurch ist eine exakte Störspannungsmessung möglich.

Mit dem SPF zusammen liefert ein weiterer Einschub ein Zusatzsignal, das Verzerrungsmessungen (differentielle Phase und differentielle Amplitude) bis in den Burst-Bereich ermöglicht.



Arbeitsweise und Aufbau

Der Video-Prüfsignalgenerator besteht in seiner Standard-Ausrüstung aus dem Grundgerät, dem CCIR-Prüfsignal-Einschub und dem Überlagerungssignal-Einschub. Zwischen beiden Einschüben liegt ein Leerfeld, in das weitere Einschübe für Sonderanwendungen eingesetzt werden können. Das Grundgerät enthält den Hilfsimpulsgenerator mit Umschalteneinrichtung für externe Normimpulse, den Austastmischer und die geregelten Netzteile. Es ist auch ohne Einschübe voll funktionsfähig.

Das von den Einschüben abgegebene B-Signal wird im Austastmischer mit den entsprechenden Austast- und Synchron-Impulsen versehen und steht als BAS-Signal am Ausgang des Gerätes zur Verfügung. Es kann nach Durchlaufen des Meßobjektes mit einem Oszillografen ausgewertet werden. Die Verformung der vom Video-Prüfsignalgenerator gelieferten Rechteck-Signale von 50 Hz, 15,625 kHz und 250 kHz läßt rasch Fehler im Amplituden- und Gruppenlaufzeit-Frequenzgang des zu überprüfenden Übertragungsweges erkennen. Die Anstiegszeit von etwa 60 ns wird mit dem eingebauten Thomson-Filter auf ca. 90 ns vergrößert. Das 50-Hz-Signal steht netz- oder V-synchronisiert zur Verfügung.

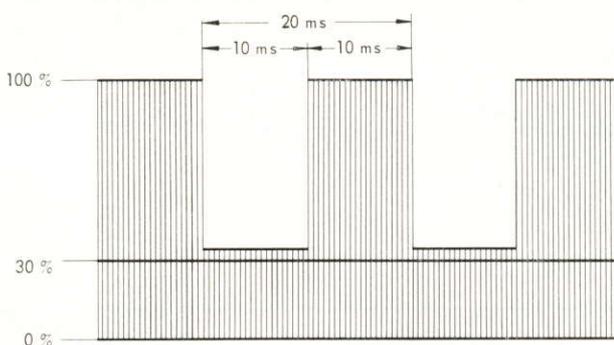
Für Linearitätsmessungen an Verstärkern oder Übertragungssystemen verwendet man im allgemeinen Sägezahnsignale mit veränderbarem Gleichstrom-Mittelwert. Grobe Nichtlinearitäten sind schon an der Verformung des Signales selbst feststellbar. Zum Messen kleinerer Abweichungen wird die Überlagerung einer HF-Prüf-schwingung erforderlich, die im Überlagerungs-Einschub erzeugt wird (1/2/3/4/5/6 MHz sowie 4,43 MHz quarzgenau zur Messung der differentiellen Phase und Amplitude bei der Farbhilfsträgerfrequenz). Nach Durchgang durch das entsprechende Hochpaßfilter im Meßoszillografen ist der Amplitudenverlauf der HF über eine Zeitdauer ein direktes Maß für die Nichtlinearität. Das Sägezahnsignal steht in drei Variationen nach CCIR-Signal Nr. 3 zur Verfügung.

Das BAS-Ausgangssignalgemisch ist von 0,1 bis 1,5 V_{ss} stetig einstellbar. Eine Vorrichtung ermöglicht das automatische Umtasten des BAS-Signales von Schwarz auf Weiß im Vier-Sekunden-Rhythmus.

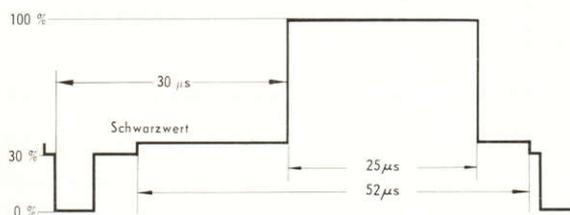
Der SPF wird als Kastengerät oder Einschub einzeln oder auch als Bestandteil des Bildsender-Meßgestells UMVF geliefert.

BAS-Signale

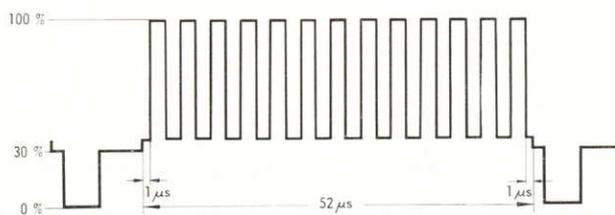
50-Hz-Rechteck

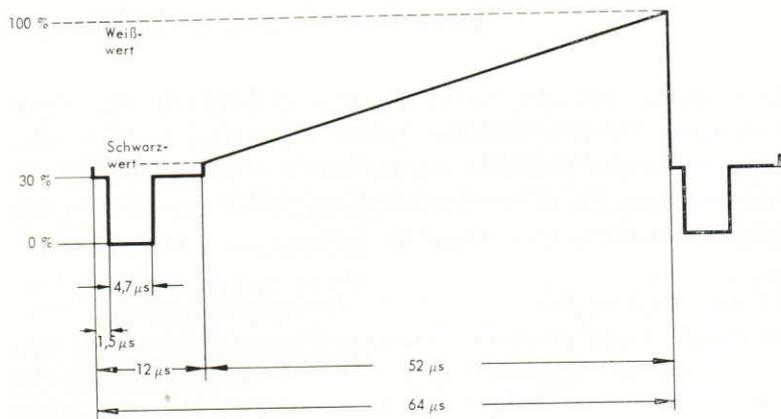


15,625-kHz-Rechteck

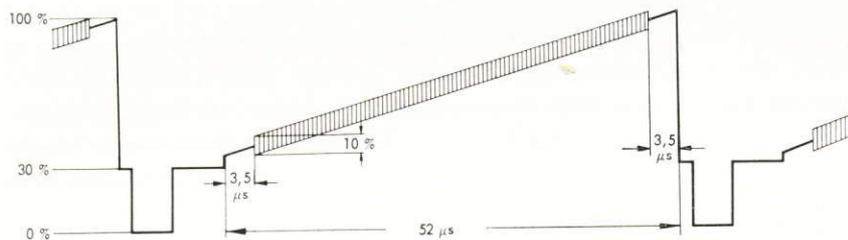


250-kHz-Rechteck



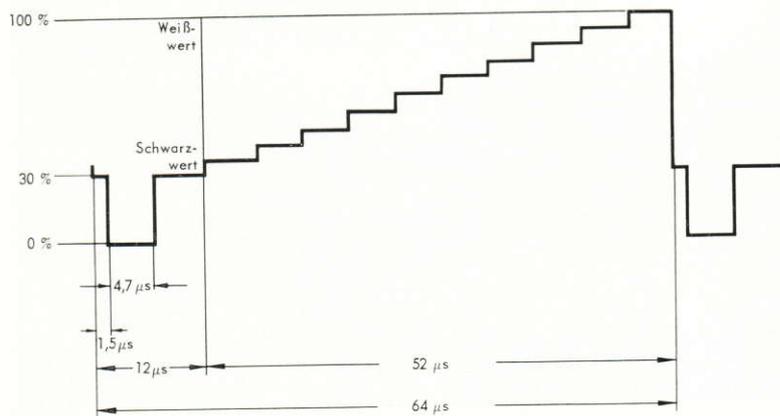
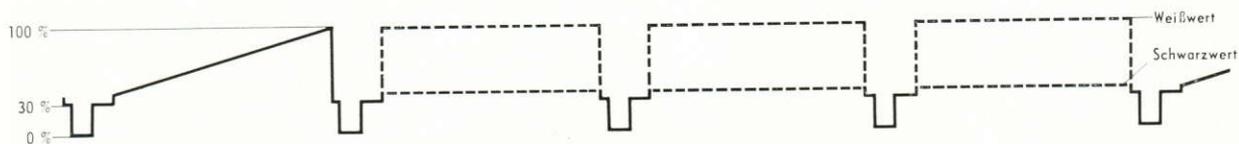


Sägezahn



Sägezahn
mit HF-Überlagerung

Sägezahn mit drei Schwarz- oder drei Weiß-Zeilen



Treppe

Technische Daten

Das Grundgerät besteht aus Hilfsimpulsgenerator, Signalmischer und Stromversorgungsteil.

Hilfsimpulsgenerator

Der Hilfsimpulsgenerator liefert vereinfachten Takt mit H-Synchronimpulsen und H-Austastimpulsen.

Ausgangssignale bei Betriebsart „Hilfsimp.“	A _H - bzw. S _H -Impulse
Frequenz	15,625 kHz \pm 1 %
Steigzeit der Impulse	300 ns \pm 100 ns
Amplitude	4 V _{SS} \pm 0,5 V _{SS} (negativ)
Impulsdauer (bei halber Amplitude)	
H-Synchronimpuls	4,5 ... 4,9 μ s
H-Austastimpuls	11,8 ... 12,2 μ s
Vordere Schwarzsulter	1,3 ... 1,7 μ s
Ausgänge	getrennt für A _H und S _H , normalerweise mit 75 Ω abgeschlossen
Anschlüsse (Rückseite)	Buchsenleiste mit BNC-Buchsen 3/7
Umschaltmöglichkeit	auf externen Normimpulsgenerator durch Drucktasten
Eingang für Normimpulsgenerator	Durchschleiffilter-Eingang für V-, S-, A- und H-Impulse
Anschlüsse (Rückseite)	Buchsenleiste mit BNC-Buchsen 3/7
Wellenwiderstand	75 Ω
Rückflußdämpfung	\geq 34 dB (bis 6 MHz)
Erforderliche Amplitude	4 V _{SS} \pm 0,5 V _{SS} (negativ)

Signalmischer

Der Signalmischer kann ein beliebiges B- oder BA-Signal und die internen Prüfsignale austasten. Die Hilfsimpulse oder die Norm-Impulse können wahlweise eingemischt werden. Am Ausgang steht ein BAS-Signal zur Verfügung.

Übertragungseigenschaften des Signalmischers

Frequenzgang der Amplitude bis 5 MHz	\pm 0,1 dB, bezogen auf 1 MHz
Dachschräge bei 50 Hz	$\leq \pm$ 0,5 %
Überschwingen bei Anstiegszeiten von 90 \pm 5 ns (Thomson-Filter)	\leq 1 %
Linearitätsmaß für BA-Amplitude von 1 V _{SS} am Mischereingang	
Bei HF-Zumischung über Addierstufe am Mischer- ausgang	\geq 0,99
Bei HF-Zumischung am Mischereingang	\geq 0,97
Differentieller Phasenfehler bei 4,43361875 MHz (für ein BAS-Signal von 1 V _{SS} am BAS-Ausgang)	
Bei HF-Zumischung über Addierstufe am Mischer- ausgang	\leq 0,2°
Bei HF-Zumischung am Mischereingang	\leq 0,5°
Fremdspannungsabstand, bezogen auf BA = 0,7 V _{SS}	\geq 58 dB

Automatische Umtastung der Schwarzabhebung

Verkopplung über zusätzlichen Steuerkontakt mit dem Zeitablauf des Videoskop SWOF möglich.

Frequenz	ca. 0,25 Hz, netzsynchron
Umtastdauer	je 2 s schwarz bzw. weiß (0,25 Hz)

B-Eingänge über Durchschleiffilter

B- oder BA-Signale	eigene oder fremde Prüfsignale
Eingangsspannung für B oder BA	$1 V_{SS} \pm 0,3 V_{SS}$
Eingangswiderstand	75Ω (Durchschleiffilter)
Rückflußdämpfung bis 6 MHz	≥ 34 dB
Anschlüsse	
Frontplatte	zwei BNC-Buchsen 3/7
Rückseite	Buchsenleiste mit zwei BNC-Buchsen 3/7

BAS-Ausgang

Ausgangsspannung	$0,1 \dots 1,5 V_{SS}$
BA-Anteil	$0 \dots 1 V_{SS}$
S-Anteil	$0 \dots 0,6 V_{SS}$
Schwarzabhebung	$0 \dots 0,9 V_{SS}$
Ausgangswiderstand (Quellwiderstand)	75Ω
Rückflußdämpfung bis 5 MHz	≥ 26 dB
Anschlüsse	
Frontplatte	BNC-Buchse 3/7
Rückseite	Buchsenleiste mit BNC-Buchse 3/7

CCIR-Prüfsignal-Einschub

Auswahl der einzelnen Prüfsignale durch 7 Drucktasten mit gegenseitiger Auslösung

50-Hz-Rechteck

Frequenz	50 Hz, CCIR-Testsignal Nr. 1
Dachschräge	$\leq 0,5\%$
Synchronisierung	Netz oder V-Impuls, umschaltbar
Tastverhältnis	2:1
Steig- und Fallzeit	≤ 200 ns

15,625-kHz-Rechteck

Frequenz	15,625 kHz, CCIR-Testsignal Nr. 2
Dachschräge	$\leq 1\%$
Synchronisierung	S_H -Impuls intern oder H-Impuls extern
Überschwingen	$\leq 1\%$ bei 90 ns Steig- und Fallzeit
Tastverhältnis	$64 \mu s : 25 \mu s$
Steig- und Fallzeit	≤ 60 ns, umschaltbar auf 90 ns (Thomson-Filter)

250-kHz-Rechteck

Frequenz	250 kHz
Dachschräge	$\leq 1\%$
Synchronisierung	S_H -Impuls intern oder H-Impuls extern
Überschwingen	$\leq 1\%$ bei 90 ns Steig- und Fallzeit
Tastverhältnis	2:1
Steig- und Fallzeit	≤ 60 ns, umschaltbar auf 90 ns (Thomson-Filter)

Zeilenfrequenter Sägezahn

Frequenz	15,625 kHz
Synchronisierung	S_H -Impuls intern oder H-Impuls extern
Richtung des Anstiegs	von schwarz nach weiß
Abweichung von der Linearität	$\leq \pm 2\%$

Zeilenfrequente Sägezähne mit nachfolgenden drei Weiß- oder Schwarz-Zeilen, umschaltbar

Synchronisierung S_H-Impuls intern oder H-Impuls extern

Treppensignal

Folgefrequenz 15,625 kHz (Zeilenfrequenz)
 Synchronisierung S_H-Impuls intern oder H-Impuls extern
 Richtung des Anstiegs von schwarz nach weiß
 Helligkeitswerte zehn

Überlagerungssignal-Einschub

Auswahl der Überlagerungssignale wählbar durch drei Drucktasten (HF; Brumm; extern)
 Amplitude der Signale stetig einstellbar, getrennt für intern und extern
 Für HF und Brumm 10...50% BAS
 Für externe Signale 0...100% BAS
 Austastung (abschaltbar) nur für „HF“ und „extern“
 Austastlücke um $\pm 3,5 \mu\text{s}$ verbreitert, so daß das Meßsignal bei überlagerter HF weder den Schwarz- noch den Weißwert überschreitet

HF-Überlagerungssignale „Intern“

Frequenz der HF-Überlagerung eigen 1,0/2,0/3,0/4,0/5,0/6,0 MHz umschaltbar und 4,43361875 MHz ± 10 Hz (ziehbar) durch quarzgesteuerten Oszillator*)
 Für Verzerrungsmessung ausgetastet
 Für Störüberlagerung nicht ausgetastet

Ausgang für Farbhilfsträger

Ausgangsspannung an 75 Ω 1 V_{SS}
 Frequenz der Ausgangsspannung 4,43361875 MHz ± 10 Hz *)
 Ausgangswiderstand (Quellwiderstand) 75 Ω
 Rückflußdämpfung ≥ 26 dB
 Anschluß (Rückseite) Buchsenleiste mit BNC-Buchse 3/7

Brummüberlagerung intern

Frequenz 50 Hz Sinus, netzsynchron

Überlagerungssignale „Extern“

Frequenz 10 Hz ... 6 MHz
 Austastung wahlweise an- und abschaltbar
 Eingangswiderstand 75 Ω
 Eingangsspannung für 100% Überlagerungs-Anteil 1 V_{SS}
 Anschlüsse
 Frontplatte BNC-Buchse 3/7
 Rückseite Buchsenleiste mit BNC-Buchse 3/7

*) Für andere Schwarzweiß- und Farbfernsehnormen auf Anfrage.

VIDEO-PRÜFSIGNALGENERATOR SPF

Sonstige Daten

Zulässige Umgebungstemperatur	+ 5 ... + 35 °C
Pegelanzeige	am Meßoszillografen
Anschlüsse	auf Frontplatte und Rückseite des Gerätes BNC-Buchsen
Bestückung	Halbleiter
Netzanschluß	115/125/220/235 V ± 10%, 47 ... 63 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 100 VA, bei drei Einschüben
Farbe	Frontplatte: grau, RAL 7001 Kasten: grau, RAL 7011
Beschriftung	zweisprachig: deutsch/englisch
Abmessungen über alles (B×H×T) und Gewichte	
Kastengerät mit Deckel	485 × 194 × 512 mm; ca. 19 kg
Einschub nach DIN 41 490	520 × 202 × 504 mm Normmaß t ₄ : 420 mm ca. 15 kg
19"-Einschub	483 × 177 × 494 mm Einbautiefe (entspr. DIN t ₄): 420 mm ca. 15 kg

**Bestellbezeichnungen**

Kastengerät (19"-Ausführung)	▶ Video-Prüfsignalgenerator Typ SPF BN 4238
Einschub nach DIN 41 490	▶ Video-Prüfsignalgenerator Typ SPF BN 4238 D
19"-Einschub	▶ Video-Prüfsignalgenerator Typ SPF BN 4238 DZ

Mitgeliefertes Zubehör

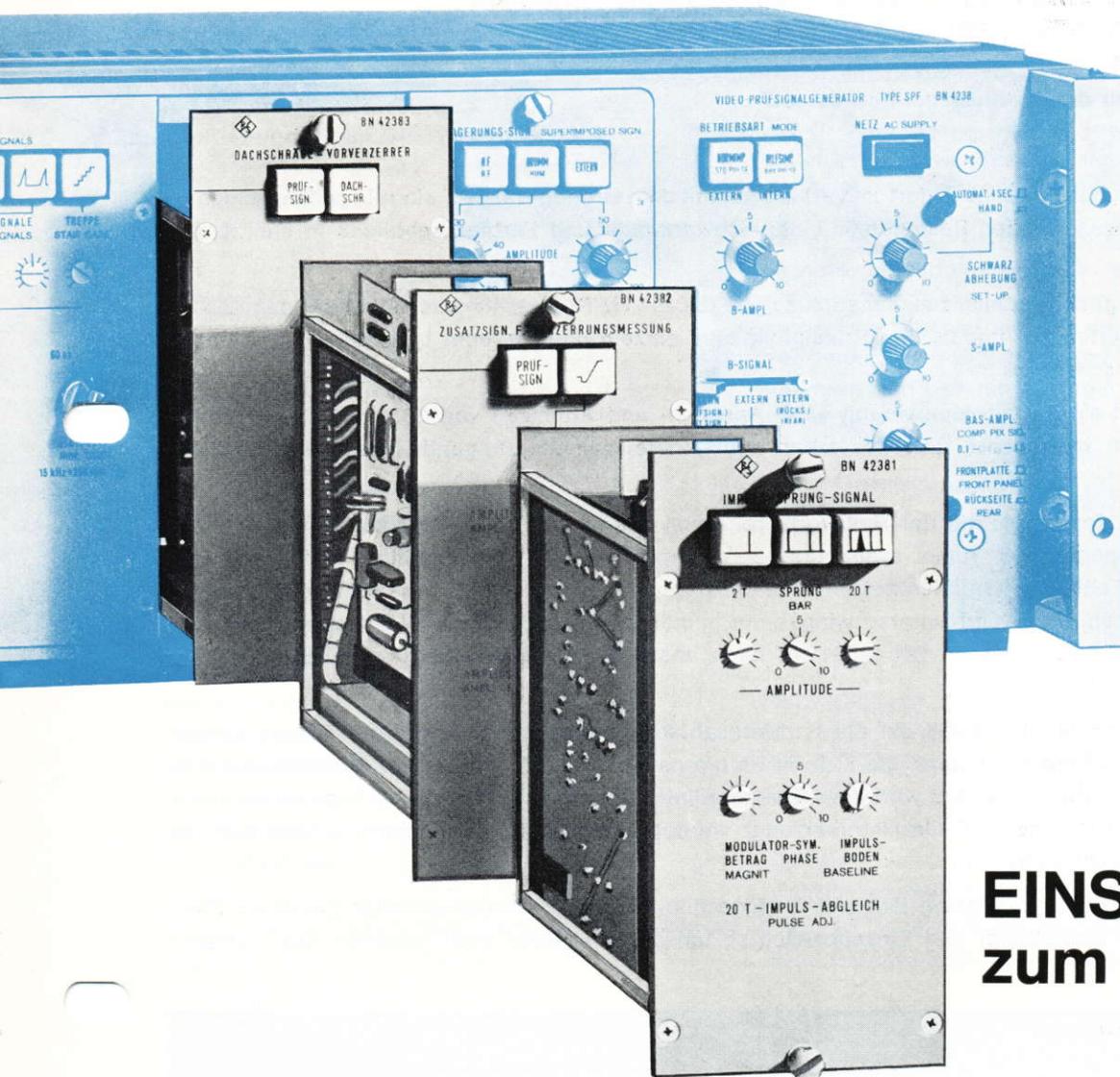
(im Gerätepreis eingeschlossen)

Zum Kastengerät	1 Netzkabel LKA 08 025, 2 m lang 4 Abschlußwiderstände 75 Ω, BN 33 524/75 BNC
Zum Einschub	1 Abschlußwiderstand 75 Ω, BN 33 524/75 BNC

Empfohlene Ergänzungen

(gesondert zu bestellen)

Einschübe zum SPF	Einschub Impuls-Sprung-Signal, BN 42381 Einschub Zusatzsignal für Verzerrungsmessung, BN 42382 Einschub Dachschräge-Vorverzerrer, BN 42383
	1 Meßoszillograf OMTF, BN 1915 4 Abschlußwiderstände 75 Ω, BN 33 524/75 BNC
	1 HF-Verbindungskabel 200 cm, 75 Ω, BN 9 111 507/200 BNC
	1 HF-Verbindungskabel 100 cm, 75 Ω, BN 9 111 507/100 BNC



EINSCHÜBE zum SPF

Zur Erweiterung der Anwendungsmöglichkeiten des
Video-Prüfsignalgenerators SPF
gibt es auswechselbare Einschübe:

- Impuls-Sprung-Signal
- Zusatzsignal für Verzerrungsmessung
- Dachschräge-Vorverzerrer

Einschub Impuls-Sprung-Signal

Besondere Merkmale

- Erzeugung eines 2T/20T- oder T/20T-sin²-Impuls-Sprung-Prüfsignals
- Ausführungen für NTSC-, PAL- und SECAM-Systeme
- Volltransistoriert

Arbeitsweise

Der Impuls-Sprung-Signal-Einschub liefert in Verbindung mit dem Grundgerät SPF ein rein zeilenfrequentes BAS-Signal, das alle wesentlichen Bestandteile eines Schwarzweiß- und Farbfernsehbildes in elektrischer Form enthält.

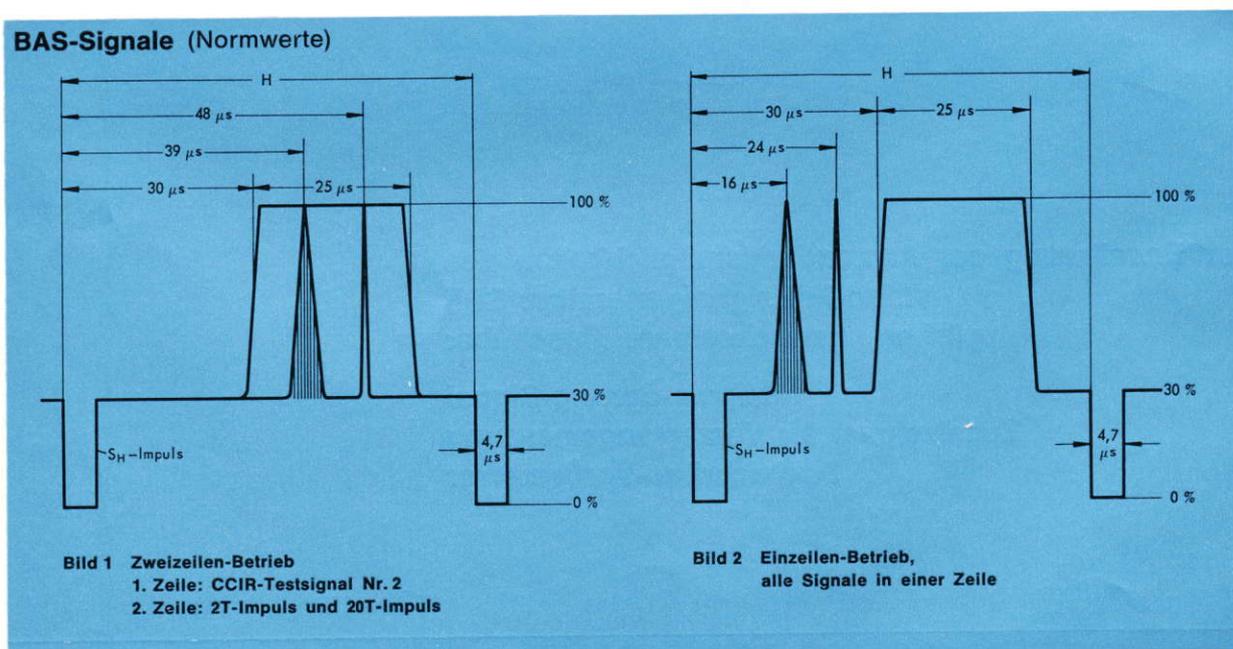
Das Impuls-Sprung-Signal setzt sich zusammen aus dem 15,625-kHz-Rechteckimpuls (Sprung), dem 2T-Impuls und dem modulierten 20T-Impuls. Die Prüfsignale sind einzeln oder in jeder beliebigen Kombination durch Drucktasten einschaltbar.

Das **Sprung-Signal** ist ein Rechteckimpuls mit einer Anstiegs- und Abfallzeit von 200 ns. Es zeigt hauptsächlich Verzerrungen im unteren Teil des Übertragungsbereiches als steigende oder fallende Dachschräge an.

Der **2T-Impuls** ist ein sin²-Impuls mit der Halbwertsbreite von 200 ns. Fehler im Amplitudenfrequenzgang bei konstanter Gruppenlaufzeit rufen symmetrische Verzerrungen am Impulsanfang und -ende des 2T-Impulses hervor. Fehler im Gruppenlaufzeitverhalten bei konstantem Amplitudenfrequenzgang zeigen sich in unsymmetrischem Über- und Unterschwingen am Impulsanfang und/oder am Impulsende. Mit Hilfe des mitgelieferten Thomsonfilters T (BN 42391-14) kann anstelle des 2T-Impulses wahlweise auch der T-Impuls erzeugt werden.

Der modulierte **20T-Impuls** ist speziell auf die Farbfernsehtechnik abgestimmt und erfährt lineare Verzerrungen im Bereich des Farbhilfsträgers, die sich im Farbfernsehbild als Farbsäume und Sättigungsfehler auswirken. Die Farbhilfsträgerfrequenz wird dem Quarzoszillator des Überlagerungseinschubs entnommen, kann aber auch intern in einem LC-Oszillator erzeugt werden. Am Oszillografenschirm lassen sich die Impulsverzerrungen leicht auswerten.

Die Folgefrequenz dieser Einzelsignale läßt sich im Einschub mit einem Schiebeschalter zwischen Zweizeilen-Betrieb (Normaleinstellung) und Einzeilen-Betrieb umschalten (siehe auch folgende Abbildungen).



Technische Daten

Ausgangssignal des Einschubs

Art	B-Signal ohne Austast- und Synchronanteile. Signalkombination aus zwei verschiedenen \sin^2 -Impulsen (2T-Impuls und mit Farbträgerfrequenz modulierter 20T-Impuls) sowie einem Sprung-Signal (Rechteckimpuls); die einzelnen Signalanteile sind beliebig kombinierbar.
Folgefrequenz	mit Schiebeschalter im Einschub zwischen Zweizeilen-Betrieb und Einzeilen-Betrieb umschaltbar.
Zweizeilen-Betrieb (Normaleinstellung)	die \sin^2 -Impulse erscheinen zusammen in einer Zeile, zeilenweise abwechselnd mit dem in der folgenden Zeile liegenden Sprung-Signal. Die Folgefrequenz der Einzelsignale entspricht also der halben Zeilenfrequenz, so daß für jeweils zwei Zeilen eine vollständige Signalkombination vorhanden ist (Seite 2, Bild 1).
Einzeilen-Betrieb	für jede Zeile ist eine vollständige Signalkombination vorhanden. Die \sin^2 -Impulse erscheinen in jeder Zeile vor dem Sprung-Signal (Seite 2, Bild 2).
Synchronisation	entsprechend der am SPF eingestellten Betriebsart mit H- oder S_H -Impulsen

B-Signal-Ausgang

Ausgangsspannung	siehe Einzelsignale
Sollwert	1 V_{SS} an 75 Ω
Quellwiderstand	75 Ω
Rückflußdämpfung	≥ 34 dB bis 6 MHz

Einzelsignale

Sprung-Signal

Impulsbreite	25 $\mu s \pm 0,5 \mu s$
Anstiegs- und Abfallzeit (von 10% auf 90% der Sprungamplitude)	200 ns $\begin{matrix} +0 \\ -6 \end{matrix}$ ns *) mit Thomsonfilter 2T 100 ns $\begin{matrix} +1 \\ -3 \end{matrix}$ ns *) mit Thomsonfilter T
Dachschräge	$\leq 1\%$
Überschwingen	$\leq 1\%$
k-Faktor k_S	$\leq 0,5\%$ am BAS-Ausgang des SPF (Impulsform)
Amplitude am Prüfsignalausgang des SPF, Sollwert	1 $V_{SS} \pm 1\%$ an 75 Ω (an der Frontplatte einstellbar)
Lage der Impulsvorderflanke	30 $\mu s \pm 0,5 \mu s$ nach der H-Impulsvorderflanke

2T-Impuls

Impulsform	\sin^2 -förmig
Halbwertsbreite	200 ns $\pm 2,5$ ns *)
k-Faktor k_{2T}	$\leq 0,25\%$ am BAS-Ausgang des SPF (Impulsform)
k-Faktor $k_{2T/S}$	auf Null abgleichbar (Impuls-Sprung-Verhältnis)
Amplitude am Prüfsignalausgang des SPF, Sollwert	1 $V_{SS} \pm 1\%$ an 75 Ω (an der Frontplatte einstellbar)
Lage der Impulsmitte	
bei zweizeiligem Betrieb	48 $\mu s \pm 0,5 \mu s$ nach der H-Impulsvorderflanke
bei einzeiligem Betrieb	24 $\mu s \pm 1 \mu s$ nach der H-Impulsvorderflanke

T-Impuls

Durch Filterwechsel anstelle des 2T-Impulses einstellbar

Impulsform	\sin^2 -förmig
Halbwertsbreite	100 ns ± 2 ns *)
1. Überschwinger	$-0,9\% \pm 0,5\%$
2. Überschwinger	$+0,5\% \pm 0,4\%$
k-Faktor $k_{T/S}$	auf Null abgleichbar (Impuls-Sprung-Verhältnis)

*) Für Fernsehsysteme nach CCIR-Report 308-1, Standard B, G und H (Normalausführung des Gerätes). Lieferbar sind auch Geräteausführungen für andere Fernsehnormen, Daten hierzu siehe Tabelle auf Seite 4.

Technische Daten (Fortsetzung zum Einschub Impuls-Sprung-Signal)

Amplitude am Prüfsignalausgang des SPF, Sollwert $1 V_{SS} \pm 1\%$ an 75Ω (an der Frontplatte einstellbar)
 Lage der Impulsmitte
 bei zweizeiligem Betrieb $48 \mu s \pm 0,5 \mu s$ nach der H-Impulsvorderflanke
 bei einzeiligem Betrieb $24 \mu s \pm 1 \mu s$ nach der H-Impulsvorderflanke

20T-Impuls

Impulsform \sin^2 -förmig
 Halbwertsbreite $2 \mu s \pm 40 ns^*$
 Modulation wahlweise mit der Farbträgerfrequenz aus dem SPF oder mit der im Einschub erzeugten Farbträgerfrequenz
 Frequenz „HF/INT.“ $4,433 MHz \pm 1\%^*$
 Frequenz „HF/EXT.“ $4,433 MHz \pm 1\%^*$
 Umschaltung „HF/INT.“ – „HF/EXT.“ mit Schiebeschalter im Einschub
 Modulator-Symmetrie nach Betrag und Phase an der Frontplatte auf Null abgleichbar
 k-Faktor $k_{20T} \leq 0,25\%$ (Impulsform)*
 Bodenverzerrung $\leq 1\%$
 Amplitude am Prüfsignalausgang des SPF, Sollwert $1 V_{SS} \pm 1\%$ an 75Ω (an der Frontplatte einstellbar)
 Lage der Impulsmitte
 bei zweizeiligem Betrieb $39 \mu s \pm 0,5 \mu s$ nach der H-Impulsvorderflanke
 bei einzeiligem Betrieb $16 \mu s \pm 1 \mu s$ nach der H-Impulsvorderflanke

Am BAS-Ausgang des SPF zur Verfügung stehendes Signal

vollständiges BAS-Signal mit Austast- und Synchronsignal und dem vom Einschub gelieferten B-Anteil

Amplitudeneinstellung

BAS-Signal am SPF
 Schwarzabhebung am SPF
 S-Anteil am SPF

Allgemeine Daten

Nenntemperaturbereich $+5 \dots +35^\circ C$
 Einlaufzeit keine
 Stromversorgung aus dem SPF
 Abmessungen über alles (B×H×T) und Gewicht $78 \times 168 \times 305 mm$; 1,3 kg
 Farbe grau, RAL 7001
 Beschriftung zweisprachig: deutsch/englisch

Bestellbezeichnung ▶ Einschub Impuls-Sprung-Signal BN 42381

Mitgeliefertes Zubehör

1 Thomsonfilter T BN 42391-14

Empfohlene Ergänzung (gesondert zu bestellen)

1 Adapterkabel Z. Nr. 4238-122 (siehe auch Seite 7)

*) Für Fernsehsysteme nach CCIR-Report 308-1, Standard B, G und H (Normalausführung des Gerätes). Lieferbar sind auch Geräteausführungen für andere Fernsehnormen, Daten hierzu siehe nachstehende Tabelle.

Übersicht der von der Normalausführung (Spalte I) abweichenden technischen Daten bei anderen Fernsehnormen (Spalten II und III). Die Farbhilfsfrequenz der Farbfernsehsysteme PAL ($f_{SC} = 4,43361875 MHz$) und SECAM ($f_{SC} = 4,4375 MHz$) liegen mit ihren Toleranzen im Arbeitsbereich des Gerätes ($4,433 MHz \pm 1\%$).

	I Standard B, G, H (CCIR-Norm)	II Standard D, K, L (z.B. OIRT, Frankreich, 2. Programm)	III Standard M (FCC-Norm für USA/Kanada/Japan)
Halbwertsbreite			
2T-Impuls	$200 ns \pm 2,5 ns$	$167 ns \pm 2 ns$	$250 ns \pm 3 ns$
T-Impuls	$100 ns \pm 2 ns$	$83 ns \pm 2 ns$	$125 ns \pm 3 ns$
20T-Impuls	$2 \mu s \pm 40 ns$	$1,667 \mu s \pm 35 ns$	$2,5 \mu s \pm 50 ns$
20T-Impuls			
Modulationsfrequenz	$4,433 MHz \pm 1\%$	$4,433 MHz \pm 1\%$	$3,58 MHz \pm 1\%$
k-Faktor k_{20T}	$\leq 0,25\%$	nicht definiert	nicht definiert
Steig- und Fallzeit (Sprungsignal)			
mit Thomsonfilter 2T	$200 ns \begin{matrix} +0 \\ -6 \end{matrix} ns$	$167 ns \begin{matrix} +0 \\ -5 \end{matrix} ns$	$250 ns \begin{matrix} +0 \\ -8 \end{matrix} ns$
mit Thomsonfilter T	$100 ns \begin{matrix} +1 \\ -3 \end{matrix} ns$	$83 ns \begin{matrix} +1 \\ -3 \end{matrix} ns$	$125 ns \begin{matrix} +1 \\ -4 \end{matrix} ns$

Einschub Zusatzsignal für Verzerrungsmessung

Arbeitsweise

Der Einschub liefert zusammen mit anderen Funktionsstufen des Video-Prüfsignalgenerators SPF ein spezielles Prüfsignal zum Messen von Verzerrungen des Farbträgers bei Fernsehsendern und -einrichtungen. Dieses Signal besteht aus einem Sägezahn, dessen Anstiegsbeginn unter den Austastwert verschoben werden kann. Dem Sägezahn wird im Signalmischer des SPF ein HF-Signal mit der Frequenz des Farbträgers überlagert. Im Gegensatz zu dem sonst zu Verzerrungsmessungen benutzten CCIR-Testsignal Nr. 3 sind mit diesem Prüfsignal auch Verzerrungen im Bereich unterhalb des Austastwerts zu erfassen. Das ist besonders wichtig für Aussagen über die differentielle Phase und die differentielle Amplitude im Aussteuerbereich des Farbsynchronsignals (Burst). Sein Aussteuerbereich reicht unter den Austastwert des BAS-Signals herunter bis zur halben Amplitude des Synchronsignals (siehe Bild 3).

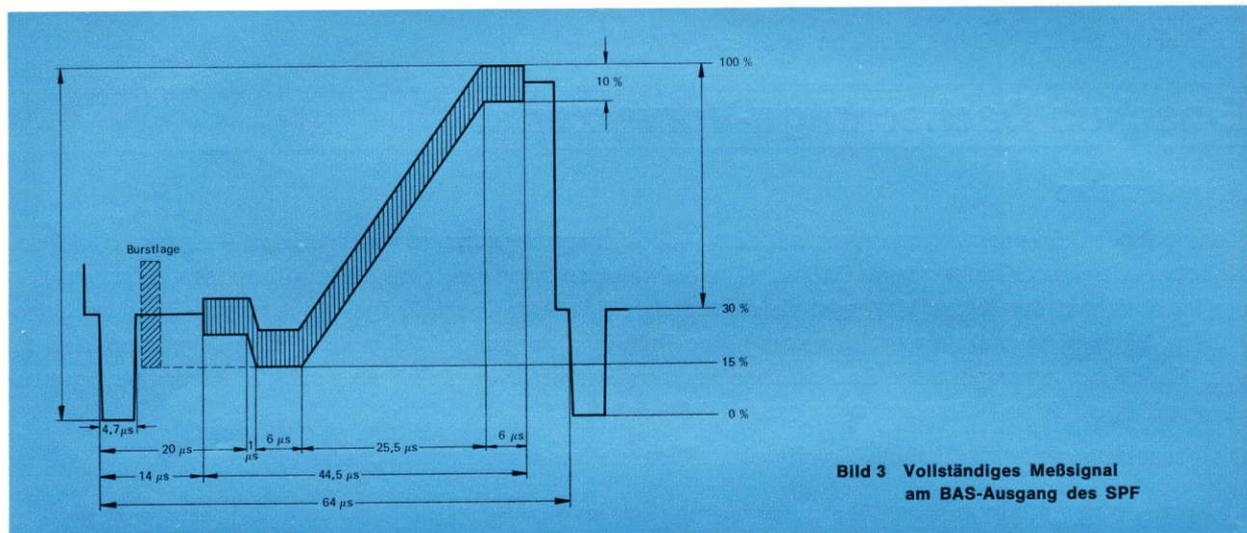


Bild 3 Vollständiges Meßsignal am BAS-Ausgang des SPF

Technische Daten

Sämtliche Daten gelten bei Betrieb mit dem Video-Prüfsignalgenerator SPF.

Sägezahn

Frequenz	15,625 kHz*)
Wiederholperiode	zeilenfrequent oder mit je drei dazwischenliegenden Weiß- oder Schwarzzeilen entsprechend der am Prüfsignaleinschub des SPF gedrückten Taste
Synchronisierung	durch den SPF
Abweichung von der Linearität	$\leq \pm 2\%$

Am BAS-Ausgang des SPF zu Verfügung stehendes Signal

vollständiges BAS-Signal mit HF-Überlagerung und dem vom Einschub gelieferten B-Anteil

Amplitudeneinstellung

BAS-Signal	am SPF
Schwarzabhebung	am SPF
S-Anteil	am SPF
HF-Überlagerung	am Überlagerungs-Signal-Einschub des SPF
B-Anteil über Austastwert	am SPF
Grundeinstellung der Sägezahnamplitude über Austastwert	durch Trimpotentiometer an der Frontplatte des Einschubs, Einstellbereich $\pm 10\%$
Sollwert	$1 V_{SS}$ an 75Ω
Amplitude unter Austastwert	durch Drehknopf an der Frontplatte des Einschubs, Einstellbereich $0 \dots \geq -28\%$ (BA)

*) Der Einschub ist auch für andere Zeilenfrequenzen lieferbar; bitte bei Bestellung angeben.

Technische Daten (Fortsetzung zum Einschub Zusatzsignal für Verzerrungsmessung)

Nichtlineare Eigenverzerrungen des Prüfsignals am BAS-Ausgang des SPF

Differentieller Amplitudenfehler	$\leq 1\%$
Differentieller Phasenfehler	$\leq 0,25^\circ$

Allgemeine Daten

Nenntemperaturbereich	+5... +35 °C
Einlaufzeit	keine
Stromversorgung	aus dem SPF
Abmessungen über alles (B×H×T) und Gewicht	78×168×320; 1 kg
Farbe	grau, RAL 7001
Beschriftung	zweisprachig: deutsch/englisch

Bestellbezeichnung ▶ Einschub Zusatzsignal für Verzerrungsmessung
BN 42382

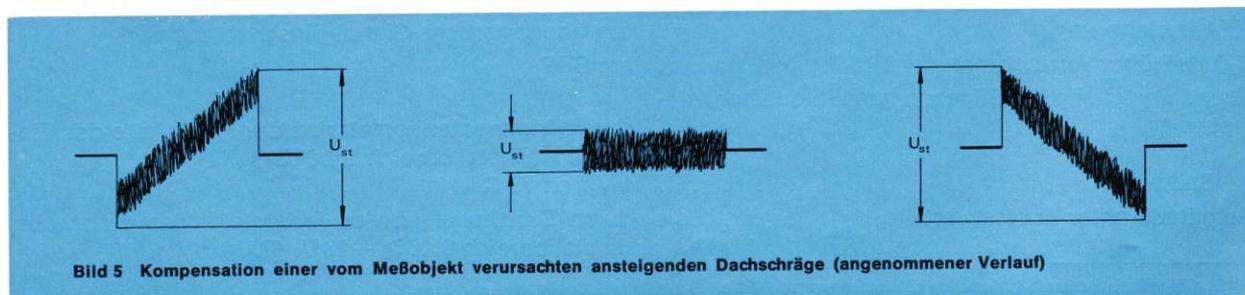
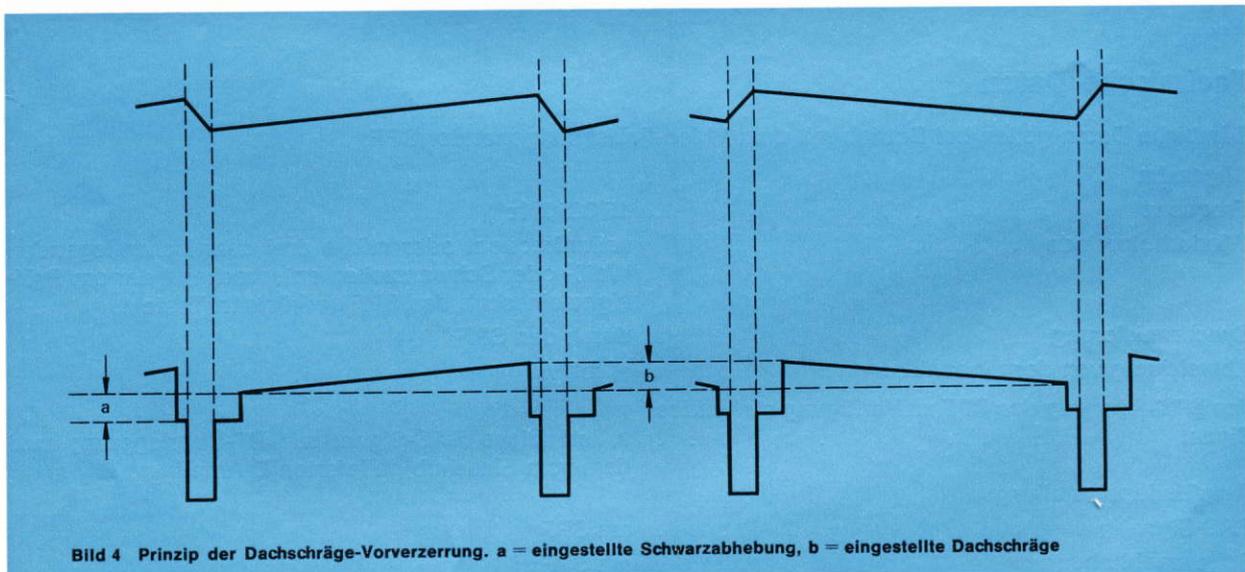
Empfohlene Ergänzung (gesondert zu bestellen)
1 Adapterkabel Z. Nr. 4238-122 (siehe auch Seite 7)

Einschub Dachschräge-Vorverzerrer

Arbeitsweise

Wenn bei der Störspannungsmessung mit dem Video-Störspannungsmesser UPSF das Ausgangssignal des Meßobjektes eine zeilenfrequente Dachschräge aufweist, so kann dies eine nicht vorhandene Störspannung vortäuschen und damit das Meßergebnis verfälschen. Das vom Dachschräge-Vorverzerrer-Einschub abgegebene Sägezahnsignal verzerrt das vom Video-Prüfsignalgenerator SPF gelieferte Meßsignal so, daß die vom Meßobjekt hervorgerufene Dachschräge kompensiert wird. Damit ist eine exakte Störspannungsmessung mit dem Video-Störspannungsmesser UPSF möglich.

Die Vorverzerrung ist am Einschub stetig einstellbar, sie kann aber auch abgeschaltet werden.



Technische Daten

Sämtliche Daten gelten bei Betrieb mit dem Video-Prüfsignalgenerator SPF. Das vom Grundgerät SPF und dem Einschub abgegebene Meßsignal ist ein AS-Signal mit beliebig einstellbarer Schwarzabhebung. Die Dachschräge-Vorverzerrung ist dem Signal während der nichtausgetasteten Zeit überlagert.

Vorverzerrungssignal

Form	zeilenfrequenter Sägezahn
Anstiegsrichtung	wählbar mit der Amplituden-Einstellung
Nichtlinearität des Sägezahnanstiegs	$\leq \pm 5\%$

Am BAS-Ausgang des SPF zur Verfügung stehendes Signal

vollständiges AS-Signal mit beliebiger Schwarzabhebung und einer am Einschub einstellbaren Dachschräge zwischen den Zeilenaustastlücken

Amplitudeneinstellung

BAS-Signal	am SPF
Schwarzabhebung	am SPF
S-Anteil	am SPF
B-Regler	am SPF
Einstellen der Vorverzerrungs-Dachschräge	am Einschub mit Drehknopf

Die Dachschräge entsteht durch Überlagerung eines Sägezahns mit wählbarer Anstiegsrichtung und einstellbarer Amplitude. Dabei wird die eingestellte Schwarzabhebung in der jeweiligen Anstiegsrichtung des Sägezahns um den Betrag vergrößert, der dem auf den BA-Bereich bezogenen Wert der Dachschräge entspricht.

Einstellrichtung der Vorverzerrung

0... -5%	abfallende Dachschräge
0... +5%	ansteigende Dachschräge
Einstellbereich	0... $\geq 5\%$ (BA) unabhängig von der eingestellten Schwarzabhebung

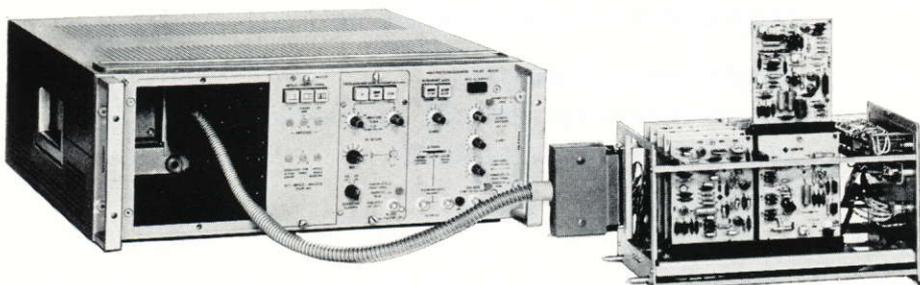
Allgemeine Daten

Nenntemperaturbereich	+5... +35 °C
Einlaufzeit	keine
Stromversorgung	aus dem SPF
Abmessungen über alles (B×H×T und Gewicht)	78×168×320 mm; 0,5 kg
Farbe	grau, RAL 7001

Bestellbezeichnung ▶ Einschub Dachschräge-Vorverzerrer BN 42383

Empfohlene Ergänzung (gesondert zu bestellen)

1 Adapterkabel Z. Nr. 4238-122 (ermöglicht den Betrieb des Einschubs außerhalb des SPF)



EINSCHÜBE zum SPF