

Inhaltsübersicht

Heft 2/1971

18. Jahrgang

MESSTECHNIK

GRUNDIG Millivoltmeter MV 5 und MV 5-O 855

Gesamtschaltungen MV 5-O 856/858

GRUNDIG Klirranalysator KM 5 865

Gesamtschaltung KM 5 864

GRUNDIG Oszillographen G 10/13 und G 10/13 Z 891

Zur Messung des Klirrfaktors bei Tonbandgeräten 901

VIDEOTECHNIK

GRUNDIG Videorecorder BK 200 2. Teil

Das Laufwerk des BK 200 867

Schaltungstechnik des Servosystems und der Funktionssteuerung 870

Schaltbilder GRUNDIG Videorecorder BK 200 875/886

PROFESSIONELLE ELEKTRONIK

GRUNDIG Anlagentechnik Digitales Prozeßsteuergerät 907



Stereo-Steuergerät-Abgleich mit GRUNDIG Stereo-Coder SC 5

Neue GRUNDIG Meßgeräte zur Hannover-Messe 1971

Zur Hannover-Messe 1971 werden folgende GRUNDIG Meßgeräte-Neuentwicklungen vorgestellt:
Sinus/Rechteck-Tongenerator TG 5 mit digitaler Frequenzanzeige (Im Titelbild und obenstehenden Bild links oben).
Stabilisierte Netzgeräte SN 40 und SN 41 (Im Titelbild unterhalb TG 5).
Oszillograph W 8/10 (Im oberen Bild rechts). Ein preisgünstiges Servicegerät mit großer Bandbreite, hoher Empfindlichkeit und Triggerautomatik.
(Über die Meßgeräte TG 5 und SN 40 / SN 41 wird auf Seite 863 dieses Heftes eine Kurzinformation gegeben.)

Stereo-Coder SC 5 (Im oberen Bild unterhalb TG 5).

Bei dem neuen Stereo-Coder SC 5 zur genauen Überprüfung und Einstellung von Stereo-Rundfunkempfängern über deren HF- oder NF-Eingänge handelt es sich um eine Weiterentwicklung des bisherigen Modells SC 1. Er liefert auf der Trägerfrequenz von 100 MHz (± 1 MHz durchstimmbar) ein frequenzmoduliertes Stereosignal mit 75 kHz Hub für 10% Piloton; die Vorentzerrung (Preemphasis) ist schaltbar. Das zusammengesetzte Multiplexsignal kann auch direkt als codiertes Stereo-Prüfsignal entnommen werden, wobei Summen- und Differenzsignal sowie der Piloton wahlweise schaltbar sind. Die Übersprechdämpfung vom linken zum rechten Kanal beträgt bei 1 kHz mehr als 50 dB; der quartz-gesteuerte 19-kHz-Piloton wird mit einer Genauigkeit von ± 1 Hz erzeugt. Zur NF-Prüfung und internen Modulation stehen 100, 1000 und 5000 Hz mit niedrigem Klirrfaktor zur Verfügung. Darüber hinaus ist das Gerät auch durch externe Stereo-Signalquellen ansteuerbar. Drei übersichtliche Schieberegler für Piloton- und Signal-Amplitude sowie zur Feinabstimmung der HF-Trägerfrequenz erleichtern die Bedienung. Folgende Prüf- und Abgleicharbeiten können vorgenommen werden: Abgleich und Bestimmung der optimalen Übersprechdämpfung, Abgleich der Amplitudengleichheit beider Kanäle, Abgleich der Pilotonkreise, Prüfung der Mono-Stereo-Anzeige.

Eine ausführliche Beschreibung folgt in einem der nächsten Hefte.



GRUNDIG

TECHN. INFORMATIONEN

Zeitschrift für Electronic, Radio-, Fernseh- und Tonband-Technik
Herausgeber: GRUNDIG WERKE GmbH
Technische Direktion
8510 Fürth (Bayern), Kurgartenstraße 37
Redaktion: H. Brauns

GRUNDIG TECHNISCHE INFORMATIONEN
erscheinen in zwangloser Folge und werden auf Anforderung kostenlos an Fachgeschäfte und Fachwerkstätten sowie die in diesen Betrieben tätigen Werkstattleiter und Service-Techniker abgegeben. Allen übrigen Interessenten ist der Bezug gegen eine Schutzgebühr von 6,- DM pro Jahr (einschließlich Versandkosten) möglich, zahlbar auf Postcheckkonto Nürnberg 36879, GRUNDIG Werke GmbH, Fürth (Bayern). (Die Bestellung erfolgt am einfachsten auf Zahlkartenabschnitt.) Die Schutzgebühr für Einzelhefte beträgt 1,50 DM.

Herausgabedatum: April 1971

Druck: Karl Müller, Roth bei Nürnberg

Unveränderter Nachdruck von Beiträgen aus GRUNDIG TECHNISCHE INFORMATIONEN ist bei ausführlicher Quellenangabe und Zusendung von Belegexemplaren ohne weitere Genehmigung gestattet.

VCR

VCR-Videocassette nach dem Prinzip der im BK 200 angewandten Spulenanordnung

Der GRUNDIG Videorecorder BK 200 arbeitet mit konzentrisch übereinander angeordneten Spulen, die von einem doppelstöckigen Wickeldorn angetrieben werden. Dieses raumsparende System kommt dem Schräglauf des Bandes an der Kopftrammel günstig entgegen und hat sich inzwischen bei den in großer Zahl im täglichen Einsatz befindlichen GRUNDIG Videorecordern BK 200 hervorragend bewährt. Auf einer relativ kleinen Fläche lassen sich große Wickeldurchmesser anwenden. Dadurch wird eine lange Spielzeit erreicht.

Die Cassette des künftigen GRUNDIG Heim-Video-Cassetten-Recorders (System VCR) ist nach diesem Prinzip konzipiert, so daß sich ein handliches Format ergibt.

G. ZAPF

GRUNDIG Millivoltmeter MV 5 und MV 5-O

Eine neue praxisgerechte Kombination:
MV 5-O — Millivoltmeter mit Oszilloskop für unmittelbare Beobachtung des gemessenen Signals

Die beiden Millivoltmeter MV 5 und MV 5-O sind Bestandteile eines Systems, das für Meßaufgaben an Tonbandgeräten, HiFi-Verstärkern und Geräten der Nachrichtentechnik entwickelt wurde. Die Grundgeräte, die für allgemeine Meßaufgaben konzipiert sind, lassen sich durch Meßzusätze für spezielle Aufgabenbereiche erweitern. Neben anderen Vorteilen, die noch erläutert werden, unterscheidet sich das neue Millivoltmeter MV 5 auch in dieser Hinsicht vom Typ MV 4.

Eine besonders praxisgerechte Meßgerätekonzepktion wurde beim Millivoltmeter MV 5-O verwirklicht, eine Kombination von Voltmeter und Oszillograph. Wie sich bei Messungen immer wieder zeigt, gibt ein Zeigerausschlag allein kaum einen Aufschluß über mögliche Fehlerquellen (z. B. Brummüberlagerung) im Prüfling. Erst die optische Kontrolle am Schirm der Elektronenstrahlröhre liefert die nötigen Hinweise.

Ein wichtiges Merkmal bei beiden Voltmeter-Ausführungen sind die getrennten Meßeingänge „a“ und „b“, denen jeweils ein eigener Meßbereichschalter zugeordnet ist. Durch diese Maßnahme lassen sich Prüf- und Abgleicharbeiten wesentlich beschleunigen, da z. B. Eingangsspannung und Ausgangsspannung eines Prüflings gleichzeitig dem Voltmeter zugeführt werden können und bei Bedarf durch einen einzigen Tastendruck zur Anzeige kommen.

Zur Überwachung von Pegeln über längere Zeiträume sind die Geräte mit einem Schreiberanschluß für Stromschreiber ausgestattet. Bei Vollauschlag des Meßinstrumentes liefert der Anschluß 20 mA an einen Lastwiderstand von 0... 1 k Ω .

Das eingebaute Meßinstrument der Güteklasse 1,5 bewertet einmal den Effektivwert der Meßspannung, ferner ist durch Tastendruck eine Spitzenbewertung nach DIN 45 405 einschaltbar. (Dieser Norm entspricht ist unter „Spitzenwert“ nicht der höchste Augenblickswert der Meßspannung zu verstehen, sondern ein „Quasi-Spitzenwert“, der im allgemeinen kleiner ist als der höchste Augenblickswert und dessen Größe einerseits von der Dauer der Spitzen im Frequenzgemisch, andererseits von den Zeitkonstanten der Anzeigeerschaltung und der Trägheit des Anzeigeinstrumentes abhängig ist.)

¹⁾ Ein solcher auf die Tonbandtechnik zugeschnittener Meßzusatz ist der Klirranalysator KM 5, der im vorliegenden Heft auf den Seiten 864 bis 866 vorgestellt wird. Er enthält neben Bewertungsfiltern für Fremd- und Geräuschspannungen auch Einrichtungen zur Messung der 3. Harmonischen von 333 Hz, sowie zur Messung des Gesamtklirrfaktors bei 1 kHz.

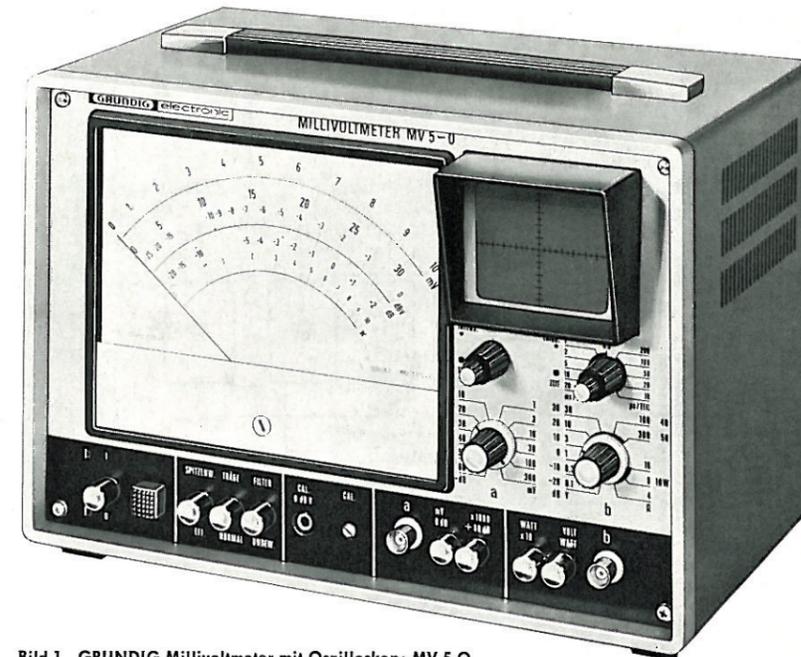


Bild 1 GRUNDIG Millivoltmeter mit Oszilloskop: MV 5-O

Eine weitere Betriebsart „Träge“ verhindert bei stark schwankenden Geräuschspannungen ein Flattern des Skalenzeigers.

Zur Beurteilung der Ausgangsleistung von Verstärkern mit den international üblichen Lastwiderständen von 4, 8 oder 16 Ω lassen sich die Millivoltmeter als NF-Wattmeter einsetzen. Die Leistung wird auf einer übersichtlichen Skala mit den Endwerten von 10 Watt und 100 Watt direkt angezeigt, so daß die zeitraubende Berechnung nach der Formel $\frac{U^2}{R}$ entfällt.

Die Arbeitsweise der Millivoltmeter MV 5 und MV 5-O

Die Arbeitsweise der beiden Millivoltmeter wird anhand der Blockschaltung beschrieben, die in Bild 2 dargestellt ist.

Die Geräte unterscheiden sich lediglich durch das beim MV 5-O zusätzlich eingebaute Sichtfeld und die hierfür erforderliche Stromversorgung. Alle übrigen Schaltungsteile sind bei beiden Geräten völlig gleich.

Meßeingänge

Um eine hohe Übersprechdämpfung zwischen den Eingängen „a“ und „b“ zu erzielen, sind die Eingangsbuchsen und die Umschalter hierzu gut voneinander abgeschirmt. Doppelpolige Schalter verhindern außerdem Verkopplungen über

die masseseitigen Anschlüsse zwischen Voltmeter und Meßobjekt.

Die Eingangsimpedanz ist in allen Spannungsmessbereichen konstant 1 M Ω // 36 pF. In den Leistungsmessbereichen beträgt der Eingangswiderstand 16 k Ω .

Impedanzwandler

Jedem Eingang ist ein Impedanzwandler zugeordnet, der aus je einem Feldeffekt-Transistor und einem PNP-Transistor besteht. Vorgeschaltete Dioden schützen die Schaltung vor zu hohen Meßspannungen.

Der Eingangswiderstand der Impedanzwandler beträgt 1 M Ω , der Ausgangswiderstand 600 Ω , die Verstärkung ist auf den Faktor 1 eingestellt.

Abschwächer und Vorverstärker — Eingang „a“

Meßspannungen bis 316 mV gelangen direkt an den Impedanzwandler, dem sich ein überbrücktes T-Glied als Abschwächer anschließt (Bild 3).

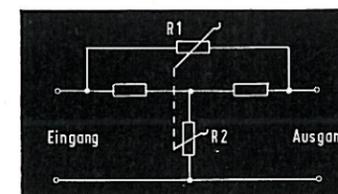


Bild 3 Prinzipschaltung des Abschwächers für den Eingang „a“