



VEB Werk für Fernmeldewesen »HF«

Berlin-Oberschöneweide

Bericht

über

die Entwicklung eines

Zweistrahlnkathodenstrahloszillographen

Type HF 2803

51-33

Mai 1953

Zweistrahloszillograph

Type HF 2803

mit Zweistrahl-Oszillographenröhre

Type HF 2804

InhaltsanordnungBlattanzahl

<u>Beschreibung</u>		
Beschreibung des Zweistrahl-Oszillographen 2803		15
" der " " " -Röhre 2804		6
Technische Daten des Zweistrahl-Oszillographen 2803		2
" " (vorläufige) der Zweistrahl-Oszillographen-Röhre 2804		3
Bedienungsanweisung des Zweistrahl-Oszillographen 2803		3
" der " " -Röhre 2804.		1
Fotos des Zweistrahl-Oszillographen 2803		19
" der " " -Röhre 2804		3
Entwicklungsbericht des Zweistrahl-Oszillographen 2803		75
" der " " -Röhre 2804.		2
Stromläufe des Zweistrahl-Oszillographen 2803		7
Schaltteilliste . . . " "		69
Bauvorschriften . . . " "		16
Stückliste des kompl. Zweistrahl-Oszillographen		1
Zusammenst.Zeichng. v. . . " "		1
Stücklisten vom Anzeigeteil des Zweistrahl-Oszillographen.		4
Zusammenst.Zechnen v. " " " "		2
Stückliste vom Netzgerät		2
Zusammenst.Zechnng. vom Netzgerät		1
Stammbaum d. Zweistrahl-Oszillographen-Röhre 2804		1
Stückliste der Röhre		1
Zusammenst.Zechnng. von der Röhre		1
Stückliste vom Systemaufbau		2
Systemaufbau		1
Stückliste der Führungskappe		1
Zusammenst.Zechnng. der Führungskappe		1



VEB Werk für Fernmeldewesen »HF«

Berlin-Oberschöneweide

Beschreibung

und

Bedienungsanweisung

für

Zweistrahlnkathodenstrahloszillograph

Type HF 2803

Inhaltsverzeichnis

- I. Verwendungszweck
- II. Wirkungsweise
 - 1. Sichtteil
 - 2. Kippgeräte
 - a) Periodisches Kippgerät
 - b) Aperiodisches Kippgerät
 - 3. Verstärker
 - 4. Buchsen- und Steckerbezeichnungen Abb. 1-
Buchsen- und Steckerleistenverbindungen Abb. 3
Netzanschluß, Netzverdrösselg., Netzaufteilg. u. Absicherg. Abb. 2
 - 5. Netzgeräte
 - a) Netzgerät für das Sichtteil
 - b) Netzgerät für das periodische bzw. aperiodische Kippgerät
 - c) Netzgerät für die Vor- und Zwischenstufe
 - d) Netzgerät für die Endstufe
 - 6. Synchronisier-Umschalter
 - 7. Kontrolle der Gleichspannungen
- III. Mechanischer Aufbau
 - 1. Übersicht über das Gesamtgerät
 - 2. Geräteunterteil
 - 3. Geräteoberteil

I. Verwendungszweck

Der Zweistrahl-Katodenstrahloszillograph HF 2803 dient der bildlichen Darstellung und dem Vergleich zweier elektrischer Vorgänge auf dem Schirm einer Zweistrahl-Katodenstrahlröhre im Kippfrequenzbereich von 20 Hz bis 5 MHz.

II. Wirkungsweise

Die beiden miteinander zu vergleichenden elektrischen Vorgänge werden in zwei Meßverstärkern, die aus Vor-, Zwischen- und Endstufe bestehen, verstärkt und den Meßplatten einer Zweistrahloszillographenröhre zugeleitet.

Die Ablenkplatten dieser Röhre erhalten gleichzeitig eine mittels Kippgeräts erzeugte sägezahnförmige Ablenkspannung, zu deren Synchronisierung ein besonderer Synchronisierverstärker vorgesehen ist. Dieser bildet die Querverbindung zwischen Meß- und Ablenkplatten und ist wahlweise mittels eines Synchronisier-schalters mit einem der beiden Meßverstärker zu verbinden. Das für die bildliche Darstellung von Sinusspannungen vorgesehene periodische Kippgerät kann, wenn es sich um die Darstellung von Impulsspannungen handelt, durch ein aperiodisches Kippgerät ersetzt werden.

Sichtteil (Hierzu Stromlauf G 457SP Bl.5 E2)

Das Sichtgerät besteht im wesentlichen aus der Bildröhre RÖ 501 und den an der Frontplatte befindlichen Reglern für die Bildhelligkeit W 511 und W 513, Bildschärfe W 509 und W 514 und Punktlage (horizontale Verschiebung W 504 und W 515, vertikale Verschiebung W 508 und W 516).

Die Bildröhre RÖ 501 wurde als Zweistrahlkatodenstrahlröhre ausgeführt und erhielt die Typen-Nr. HF 2804. Fokussierung und Ablenkung der beiden in gemeinsamen Kolben nebeneinanderliegenden Katodenstrahlssysteme erfolgen elektrostatisch. Zwischen Anode und Katode der Oszillographenröhre liegt eine Hochspannung von 2 kV. Der Durchmesser des Bildschirms beträgt 130 mm. Aus Abschirmgründen ist die Röhre in einem Zylinder aus Mu-Metall untergebracht.

Die vom Verstärkerkanal I kommende Meßspannung wird den Meßplatten des einen Katodenstrahl-systems über Bu 503 und B 504



VEB Werk für Fernmeldewesen »HF«
Berlin-Oberschöneweide

Entwicklungsbericht

für

Zweistrahlnkathodenstrahloszillograph

Type HF 2803

[Handwritten signature]

Entwicklungsbericht

für den

Zweistrahloskillographen

Type HF 2803

Inhaltsverzeichnis

I. Technische Forderungen für die Entwicklung eines Zweistrahln-
Katodenstrahl-Oszillographen Seite 2 - 3

II. Breitbandverstärker " 4 - 30

A. Gesichtspunkte für die Projektierung eines Breitbandverstärkers

B. Kettenverstärker

1. Theoretische Grundlagen

2. Arbeitsweise

3. Wahl der Filtertype

4. Anzahl der Röhren pro Stufe

5. Fehlanpassung

6. Dämpfung im Durchlaßbereich

a) Dämpfung durch Widerstand bzw. Leitwert

b) Dämpfung durch Leitungsinduktivität

c) Dämpfung durch den Eingangsleitwert der Röhren

d) Dämpfung bei n-Röhren in einer Stufe

7. Praktischer Aufbau des Kettenverstärkers

a) Technische Daten und prinzipmäßiger Aufbau

b) Endstufe

 Anodenkette

 Gitterkette

8. Zwischenstufe

9. Vorstufe

III. Kippgeräte Seite 31 - 35

A. Periodisches Kippgerät

B. Aperiodisches Kippgerät

Anhang Seite 36 - 54

Abbildungen " 55 - 75

I. Technische Forderungenfür die Entwicklung eines Zweistrahl-Katodenstrahl-Oszillographen

Für die Entwicklung eines Zweistrahl-Katodenstrahl-Oszillographen wurden am 4. 11. 52 dem Werk "HF" seitens des Auftraggebers, der SAG "Kabel", folgende technische Forderungen gestellt.

A. Oszillograph

1. Das Gerät soll 2 Verstärkerkanäle und 1 gemeinsames Kippgerät erhalten.
2. Der Leuchtschirmdurchmesser soll mindestens 100 mm betragen.
3. Fokussierung.
(Durchmesser des Leuchtflecks auf dem Leuchtschirm) 0,5...0,5 mm
4. Abweichung des Frequenzganges der Verstärker von der Geraden: zwischen 20 Hz bis 50 MHz $\pm 10\%$
5. Kippfrequenzbereich: 20 Hz...4 MHz
6. Verstärkungsfaktor: ca. 400
7. Eingangskapazität der Verstärker: ca. 5 pF
8. Stromversorgung: 110/127/220 V, 50 Hz
9. Bei Netzspannungsschwankungen von $\pm 10\%$ vom Nennwert muß normales Arbeiten des Gerätes gewährleistet sein.
10. Der Isolationswiderstand der stromführenden Teile gegen Masse muß bei einer Prüfspannung von 100 V mindestens 1 MOhm betragen.
11. In dem Gerät sollen HF-Röhren oder andere Röhren der deutschen Industrie verwendet werden.
12. Nach einem fünfständigen ununterbrochenen Betrieb darf die Temperatur im oberen Teil des Gerätes $+ 50^{\circ} \text{C}$ nicht übersteigen.
13. Die Lüftung des Gerätes soll durch jalousieartige Öffnungen erfolgen.
14. Beträgt das Gewicht des Gerätes mehr als 50 kg, so ist zu dessen Aufbau ein Fahrgestell (auf Gummireifen) vorzusehen.