

# **UHF - FARBFERNSEHEINHEIT**

## **SECAM - NORM**

TYP TR-0877/Q016



**HIRADASTECHNIKA**  
**BUDAPEST**  
**UNGARN**

NACHLIEFERUNGSBLÄTTER  
zum Betriebshandbuch  
der SECAM-FARBFERNSEH-EINHEIT  
Typ TR-0877/Q016

Im Laufe der Weiterentwicklung der SECAM-FARBFERNSEH-EINHEIT sind folgende Änderungen vorgenommen worden:

1. Änderungen in den Technischen Daten

Bezüglich der TECHNISCHEN DATEN /Abschnitt 2/ wird der Toleranzwert der Amplitude des Treppensignals angeführt:  $\pm 0,5$  Treppe, bzw.  $\pm 5$  %.

Die technischen Kennwerte des Zeilensynchron- und des Zeilenaustastsignals werden entsprechend der Stammspezifikation des Transitest angegeben.

Zeilensynchronsignal	4,7 $\mu$ s $\pm 1$ $\mu$ s
Polarität	positiv
Zeilenaustastsignal	12 $\mu$ s $\pm 2$ $\mu$ s
	/1,5 $\mu$ s Vorschulter/
Polarität	positiv

Die sich auf die Amplitude der Farbsignale beziehenden Angaben sind wie folgt abgeändert worden:

Als Prozentsatz der schwarz-weißen Amplitude ausgedrückt		Beim Videosignalgemisch von 1 V <sub>SS</sub> /Amplituden in mV/
Weißes Farbsignal	D <sub>R</sub> 30% $\pm 35$ %	213 $\pm$ 74 mV
	D <sub>B</sub> 24% $\pm 35$ %	166 $\pm$ 58 mV
Grünes Farbsignal	D <sub>R</sub> 60% $\pm 35$ %	420 $\pm$ 126 mV
	D <sub>B</sub> 40% $\pm 35$ %	279 $\pm$ 97 mV
Rotes Farbsignal	D <sub>R</sub> 36% $\pm 35$ %	251 $\pm$ 88 mV
	D <sub>B</sub> 30% $\pm 35$ %	213 $\pm$ 74 mV
Blaues Farbsignal	D <sub>R</sub> 36% $\pm 35$ %	251 $\pm$ 88 mV
	D <sub>B</sub> 39% $\pm 35$ %	276 $\pm$ 96 mV

Es wurde auch der HF-Frequenzbereich des Gerätes geändert. Er erstreckt sich in den FS-Bändern IV und V von 470 bis 790 MHz, und kann stetig geändert werden.

2. Änderungen in den Stromkreisen

Die neuen technischen Lösungen werden auf Grund des Prinzipschaltbildes /s. Beilage 1 des Betriebshandbuches/ beschrieben.

Es sind die Einheitsschaltungen M5, M6, M7/a, M7/b, die Widerstände R2, R7, R8 und der Kondensator C108 weggelassen worden. Demzufolge ist der Anschluß der Einheitsschaltung M4 /BM-12/ wie folgt abgeändert worden:

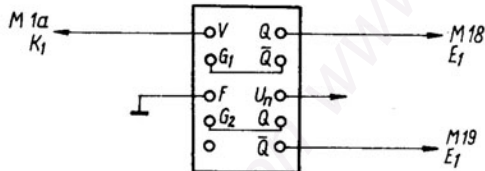


Bild 1.

Es ist auch der Anschluß des Kondensators C10 geändert worden. Diesem wird anstelle von +12 V über die Diode D1 -12 V angelegt.

Der Anschluß des Schalters IDENT. ist wie folgt abgeändert worden:

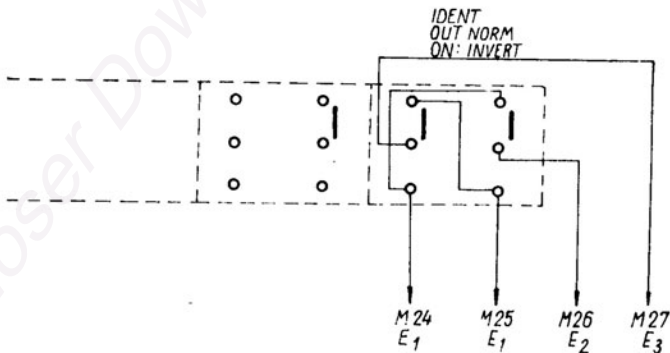


Bild 2.

Mit den Positionsnummern R2, R20, R108, C13, D1 sind neue Teile eingebaut worden.

- R2<sup>X</sup> Widerstand von 1 kOhm, der zwischen dem Punkt E8 von M31 und die Erde eingeschaltet ist
- R20 Widerstand von 100 Ohm, der zwischen dem Emitter von T1 und dem Erdpunkt zu finden ist.
- R108 Widerstand von 10 Ohm, der in die EHF-Einheit zwischen die kurzgeschlossenen Leitung /Kabelstück als Transformatorglied/ und den Kondensator C105 eingebaut worden ist.
- C13 Kondensator von 470 pF zwischen der Basis von T1 und dem Punkt K von M25
- D1 Diode Typ 1N4148, deren Anode dem Kondensator C10 angeschlossen ist. Der Kathode ist -12 V angelegt.

3. Die von den Änderungen betroffenen Punkte des Betriebshandbuches bedürfen einer weiteren Berichtigung

Der 4. Absatz der Beschreibung der Farboszillatoren im Abschnitt WIRKUNGSWEISE lautet richtig:

Der Eingang E1 der Farboszillatoren wird von einem halbzeilenfrequenten Rechtecksignal gesteuert, das vom bistabilen Multivibrator M4 erzeugt wird.

Der Letzte Satz des 10. Abschnittes lautet richtig:

Der gemeinsame Ausgang K sämtlicher Oszillatoren ist über den Operationsverstärker T1 mit dem Eingang E8 der Mischstufe M31 verbunden.

Die Absätze 16 und 17 entfallen.

Bei der Beschreibung der Erzeugung des Helligkeitssignals /Y-Signals/ lautet der dritte Absatz richtig:

Der Ausgangssignal sämtlicher Farbfrequenzoszillatoren gelangt über den Operationsverstärker T1 an den Punkt E8 des Einheitsstromkreises M31.

## GEBRAUCHSANWEISUNG /Abschnitt 5/

Zur Verrichtung der HF-Prüfungen wird den Benutzern ein neues Zubehör, das 20-dB-Dämpfungsglied /T42/ zur Verfügung gestellt. Die Anwendung des Dämpfungsgliedes wird dann empfohlen, wenn das zu prüfende Farbfernsehgerät über keinen ausreichenden Pegelrückregelbereich verfügt.

Nötigenfalls kann das Dämpfungsglied unmittelbar zwischen den Ausgang des Gerätes und den Eingang des zu messenden Empfängers eingeschaltet werden.

## SERVICEANWEISUNG /Abschnitt 6/

Ursache des Fehlers, richtig:

Bei der Stellung WHITE	Der Fehler liegt zwischen M8 2xNOR-2 und M15 NAND-5
Bei der Stellung GREEN	Der Fehler liegt möglicherweise in M8 2xNOR-2
Bei der Stellung REED	Der Fehler liegt möglicherweise in M8 2xNOR-2
Bei der Stellung BLUE	Der Fehler liegt möglicherweise in M8 2xNOR-2

Sämtliche sich auf die Stellungen IDENT. und INVERT beziehende Hinweise sind zu streichen.

"Änderungen in den BEILAGEN:  
Beilage 3 nach der Änderung:

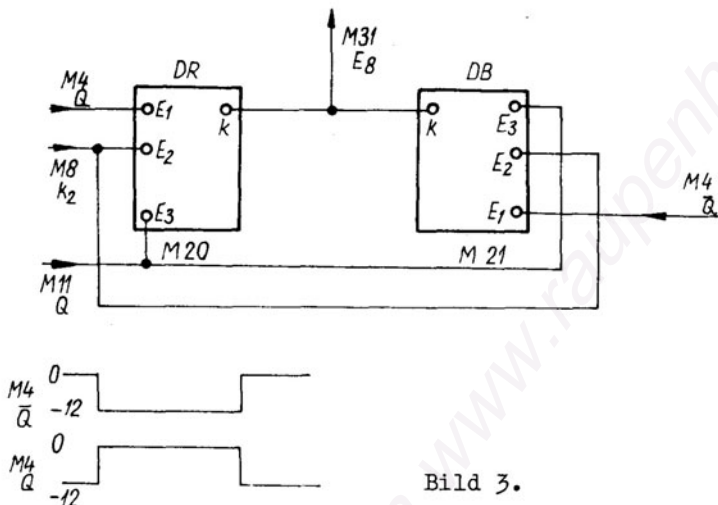


Bild 3.

Beilage 4 ist nicht mehr gültig.

"Änderungen in der Schalteilliste /Beilage 7/

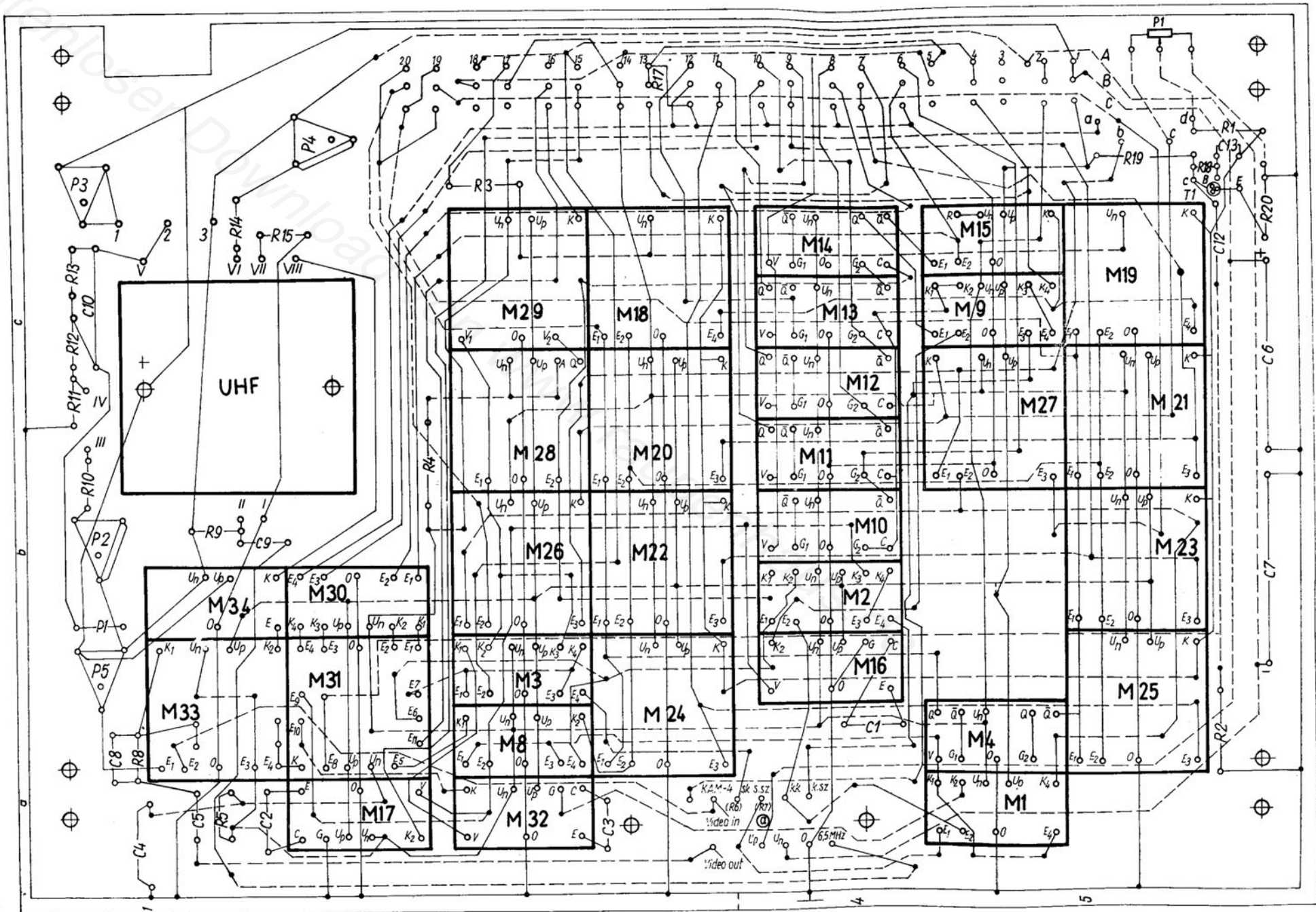
M5	2xNOR-2	Einheitsschaltung	entfallen
M6	2xNAND-2	Einheitsschaltung	entfallen
M7	2-I	Einheitsschaltung	entfallen
M18	X-1	Einheitsstromkreis	Neuer Typ: X-3
M19	X-1	Einheitsstromkreis	Neuer Typ: X-3
M31	SVM-2	Einheitsstromkreis	Neuer Typ: SVM-1
R1 <sup>x</sup>	hat den durch den Sternchen gekennzeichneten Wert von 470 Ohm erhalten		
R2	470 Ohm		entfallen
R2 <sup>x</sup>	1 kOhm		neuer Schaltteil
R6	neuer Wert		1 kOhm
R7	4,7 kOhm		entfallen
R8	680 Ohm		entfallen
R9	neuer Wert		22 kOhm
R20	neuer Wert		10 Ohm

## VI

P2	neuer Wert		4,7 kOhm
P3	neuer Wert		4,7 kOhm
P4	neuer Wert		4,7 kOhm
C4	neuer Wert		100 nF
C6	neuer Wert		220 $\mu$ F
C7	neuer Wert		220 $\mu$ F
C8	220 pF		entfallen
C13	470 pF		neuer Schaltteil
R101 <sup>x</sup>	hat den durch ein Sternchen gekennzeichneten Wert von 1 kOhm erhalten		
R108	10 Ohm		neuer Schaltteil
C101	neuer Wert		9 pF
C108	2 pF		entfallen
C112	neuer Wert		100 pF
C114	neuer Wert		2 pF
D1	Diode 1N4148 /ND8414/		neuer Schaltteil
D101	Varicap-Diode	neuer Typ	ITT BB121
D102	Varicap-Diode	neuer Typ	ITT BB121
D103	Varicap-Diode	neuer Typ	ITT BB121

Die Beilage 8 ist nicht mehr gültig und wird durch die beigelegte neue Platten- bzw. Verdrahtungszeichnung ersetzt.

HIRADÁSTECHNIKA  
Szövetkezet  
B u d a p e s t  
/Ungarn/



Die stetige Linie stellt die gedruckte Folie der Seite A und die gestrichelte Linie die Folie der Seite B dar

Die punktierte Linie verweist auf die Verdrahtung mit Leitungen

### Verdrahtungsplan



Technische Redakteure:  
György Árvai und István Biró

Verantwortlicher Redakteur:  
László Hegedüs

Kostenloser Download von [www.raupenhaus.de](http://www.raupenhaus.de)

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG . . . . .	5
TECHNISCHE DATEN . . . . .	11
BESCHREIBUNG DER ARBEITSWEISE . . . . .	17
Signalempfängereinheit . . . . .	17
Sequentieller Generator . . . . .	17
Farboszillatoren . . . . .	18
Treppensignalstufe . . . . .	21
Erzeugung des Helligkeitssignals . . . . .	22
Mischstufe . . . . .	23
UHF-Einheit . . . . .	23
Druckknopfreihe . . . . .	24
BEDIENUNGSANWEISUNG . . . . .	27
GEBRAUCHSANWEISUNG . . . . .	31
SERVICEANLEITUNG . . . . .	35
BEILAGEN	
Beilage 1: Elektrischer Schaltplan . . . . .	41
Beilage 2: Sequentieller Generator und Signal- formen . . . . .	43
Beilage 3: Tastung der Farboszillatoren . . . . .	44
Beilage 4: Austausch der Zeilen $D_R$ und $D_B$ des Farbidentifizierungszoszillators ge- geneinander . . . . .	45
Beilage 5: Erzeugung des Treppensignals . . . . .	46
Beilage 6: Videosignalgemisch . . . . .	47
Beilage 7: Schaltteilliste . . . . .	49
Beilage 8: Zeichnung der gedruckten Leiterplatte	53
BILDVERZEICHNIS	
Bild 1: Blockschema . . . . .	7
Bild 2: Frontplatte . . . . .	29

### Hinweis:

Die Seiten 4, 10, 16, 26, 30, 34, 38, 40, 42 und 48 sind leere Blätter

## ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das volltransistorisierte Gerät ist ein für das Gerät TV-Transitest Typ TR-0850/A entwickelter Adapter. Es hat die Aufgabe das Gerät TV-Transitest auch für Serviceprüfungen von Farbfernsehgeräten geeignet zu machen. Es arbeitet selbständig nicht und wird dem Muttergerät über einem 16poligen Steckverbinder und mit einem Exzenterverschluß angeschlossen. Für die Stabilität der Stromkreise sorgen die um Siliziumtransistoren aufgebaute Stromkreisbausteine.

Infolge des geringen Gewichtes und der kleinen Abmessungen kann das Gerät als Zubehör des Gerätes "Transitest" auch bei an Ort und Stelle durchgeführten Reparaturen eingesetzt werden. Auf diese Weise lassen sich fast sämtliche Fehler der schwarz-weißen sowie der Farbfernsehgeräte erkennen. Ein besonderer Vorteil besteht darin, daß die vom Gerät gelieferten Signale Amplituden- und frequenzmodulierte HF-Signale sind, so daß diese ohne Zerlegung des zu prüfenden Gerätes einfach dem Antenneneingang desselben zugeführt werden können. Eventuelle Reparaturen und die Auswechslung defekter Teile werden durch die übersichtliche Anordnung der Einheiten im Modulsystem beträchtlich erleichtert.

Mit dem Gerät können an Farbfernsehgeräten folgende Prüfungen durchgeführt werden.

1. Prüfung der Farbeinstellung. - Dazu erzeugt das Gerät Horizontalbalken in der nachstehenden Reihenfolge: Weiß, Grün, Rot, Blau und Schwarz.

2. Prüfung der Farbreinheit. - Bei dieser Prüfung erscheinen die Farben Weiß, Grün, Rot und Blau der Reihe nach am Bildschirm des geprüften Fernsehempfängers.

3. Prüfung des Helligkeitssignals. - Die Balken sind schwarz und weiß, da das Gerät die Farboszillatoren abstellt

4. Einstellung der Farbdiskriminatoren. - Die Einheit ermöglicht ein Vergleich zwischen Schirmweiß und Frequenzweiß.

5. Prüfung der Farbsynchronempfindlichkeit. - Die Prüfung erfolgt durch die Herabsetzung der Amplitude des Faro-identifizierungssignals. Die Amplitude läßt sich bis Null herabsetzen.

6. Prüfung des richtigen Anschlusses der Farbkanäle. - Zu diesem Zweck werden die Zeilen  $D_R$  und  $D_B$  gegeneinander ausgetauscht.

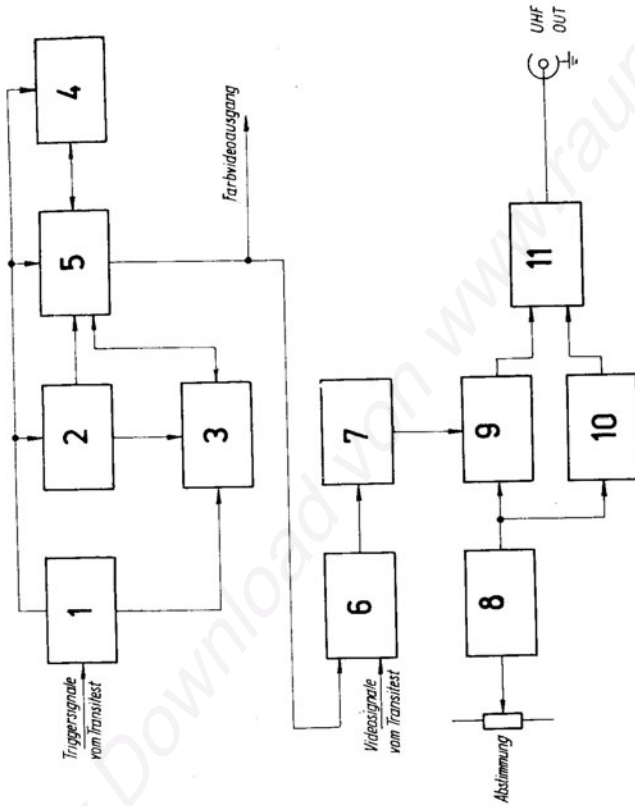
7. Prüfung und Einstellung der Konvergenz.

8. Sämtliche Prüfungen können mit einem den UHF-VHF-Eingängen des Empfangsgerätes zugeführten Signal und auch mit dem Videosignal durchgeführt werden.

Das Gerät kann im Prinzip in sechs elektrische Einheiten aufgeteilt werden:

Signalempfängereinheit. - Der Adapter erhält sämtliche zur Betätigung erforderliche Signale vom Gerät "Transitest". Diese gelangen in die Signalempfängereinheit, welche aus Invertern besteht. Die Inverter kehren die Phase je nach der im weiteren erforderlichen Polarität einmal oder zweimal um.

Sequentieller Generator. - Dieser Generator erzeugt aufeinanderfolgende Rechteckimpulse, deren Dauer durch die im Gerät "Transitest" befindliche Treiberstufe bestimmt wird. Die Ausgangssignale der Einheit tasten die Farboszillatoren und erzeugen dadurch die Horizontalbalken. Nach der Phasenumkehrung erzeugt die Mischstufe das Helligkeitssignal  $/Y/$  ebenfalls aus den vorher genannten Ausgangssignalen.



1. Signalleitgeräten 2. Sequentieller Generator 3. Geästete Oszillatoren 4. Treppensignale 5. Misch- und Ausgangseinheit 6. Anpassungseinheit 7. Verstärker 8. HF-Oszillator 9. Bildmodulator 10. Tonmodulator 11. Summierstufe

Bild 1. Blockschema

Getastete Oszillatoren. - Mit Ausnahme der zur Erzeugung der weißen Farbe dienenden beiden Quarzoszillatoren sind die übrigen Farboszillatoren mit LC-Kreisen ausgeführt. Wie es aus den Eigenschaften des SECAM-Systems hervorgeht, sind zur Erzeugung einer jeden Farbe zwei Farbsignalfrequenzen, also zwei Farboszillatoren erforderlich, welche je Zeile abwechselnd arbeiten. Es wird durch Torstromkreise gesichert, daß die einzelnen Farben nur in dem ihnen entsprechenden Band entstehen können und ferner, daß die Oszillatoren den Zeilen  $D_R$  und  $D_B$  entsprechend, abwechselnd schwingen und schließlich daß die Schwingung für die Dauer des Zeilensynchronsignals abgestellt wird.

Treppensignalstufe. - Diese Stufe erzeugt ein horizontales Treppensignal. Für die Triggerung sorgt die Signalempfängereinheit und das Ausgangssignal gelangt in die Mischstufe.

Die Misch- und Ausgangsstufe hat eine mehrfache Funktion.

1. Sie summiert die Impulse des sequentiellen Generators und erzeugt dadurch das Helligkeitssignal und sorgt für das Austasten desselben.
2. Sie tastet die von den Farboszillatoren erhaltenen Signale für die Dauer des Bildsynchronsignals, sowie für 70 % der Zeilenaustastzeit aus.
3. Sie summiert die Eingangssignale und leitet das auf diese Weise erzeugte Farbvideosignalgemisch über einen Koppelkondensator der Ausgangsstufe des Gerätes "TV-Transitest" zu.

Hochfrequenzeinheit. - Diese Einheit erzeugt ein moduliertes HF-Signal für die Fernsehbander IV und V /460-820 MHz/. Der Oszillator der Einheit wird von einer VARICAP-Diode auf die gewünschte Frequenz abgestimmt, zur Einstellung dient ein Potentiometer. Mit dem Potentiometer wird die Vorspannung und somit die Kapazität der Diode geändert. Die erzeugte Trägerfrequenz kann mit dem Farbvideosignal des Adapters, des schwarz-weißen Videosignals des Gerätes "TV-Transitest" oder auch mit einem externen Videosignal moduliert werden. Wird

die Trägerfrequenz mit der 6,5-MHz-FM-Intercarrierfrequenz des Gerätes "Transitest" moduliert, erhält man das modulierte Tonsignal. Nach der Summierstufe erscheint das modulierte Bild- und Tonsignal am Ausgang UHF OUT.

Die Verbindung der Einheiten miteinander, also das Blockschema der Arbeitsweise des Gerätes ist im Bild 1 enthalten.

Kostenloser Download von [www.raupenhais.de](http://www.raupenhais.de)

TECHNISCHE DATEN

Farbfernsehnorm	SECAM III opt.
Eingangssignale	Steuersignale vom Gerät "TV-Transitest" /TR-0850/A/
Nominelle Zeilenzahl	625
Zeilenfrequenz	15625 Hz $\pm 1$ %
Zeilensynchronsignal	4,7 $\mu$ s
Polarität	positiv
Zeilenaustastsignal	12 $\mu$ s $\pm 1$ $\mu$ s /1 $\mu$ s Vorschulter/
Polarität	positiv
Bildfrequenz	50 Hz
Bildsynchronsignal	180 $\mu$ s $\pm 30$ $\mu$ s
Polarität	negativ
Bildaustastsignal	1500 $\mu$ s $\pm 200$ $\mu$ s, netz- synchronisiert
Polarität	positiv
Ausgangssignale	Videosignale die dem Anschluß MOD.OUT + des Gerätes "TV-Transitest" /TR-0850/A/ ent- nommen werden können und deren Amplitude mit dem Potentiometer MOD. SIGNAL geregelt werden kann. Das HF-Fernsehsignal und der modulierte Tonträger können der Buchse VHF-OUT entnommen werden.
Farbvideosignalgemisch	
Polarität	positiv, negativ
Amplitude	min. 1 V bei einem 75 Ohm Abschluß, stetig regelbar



Widerstand des Videoausganges

positiver und negativer Ausgang etwa 75 Ohm

Farbsignale

Farbidentifizierungssignale

Zeitdauer

9 H

Amplitude

veränderbar bzw. ausschaltbar

Farbidentifizierungsfrequenz der geraden Zeilen / $D_R$ /

4756 kHz  $\pm 1$  %

Farbidentifizierungsfrequenz der ungeraden Zeilen / $D_B$ /

3900 kHz  $\pm 1$  %

Frequenz der Farbsignale

Frequenz des weißen Farbsignals

$D_R$  4406  $\pm 2$  kHz

$D_B$  4250  $\pm 2$  kHz

Frequenz des grünen Farbsignals

$D_R$  4641 kHz  $\pm 1$  %

$D_B$  4100 kHz  $\pm 1$  %

Frequenz des roten Farbsignals

$D_R$  4126 kHz  $\pm 1$  %

$D_B$  4172 kHz  $\pm 1$  %

Frequenz des blauen Farbsignals

$D_R$  4451 kHz  $\pm 1$  %

$D_B$  4480 kHz  $\pm 1$  %

Amplitude der Farbsignale

Im Prozentwert der schwarz-weißen Amplitude ausgedrückt

Amplituden in mV bei 1 V<sub>SS</sub> Videosignalgemisch

Weißes Farbsignal

$D_R$  30,4 %  $\pm 20$  %

212,8  $\pm 42,5$  mV

$D_B$  23,7 %  $\pm 20$  %

165,9  $\pm 33,2$  mV

Grünes Farbsignal

$D_R$  60 %  $\pm 20$  %

420  $\pm 84$  mV

$D_B$  39,9 %  $\pm 20$  %

279,3  $\pm 55,6$  mV

Rotes Farbsignal

$D_R$  35,8 %  $\pm 20$  %

250,6  $\pm 50$  mV

$D_B$  30,5 %  $\pm 20$  %

275,8  $\pm 55$  mV

Blaues Farbsignal

$D_R$  35,8 %  $\pm 20$  %

250,6  $\pm 50$  mV

$D_B$  39,4 %  $\pm 20$  %

275,8  $\pm 55$  mV

Sättigung der Farbsignale

75 %

Bildmuster

COLOUR BARS

Horizontale Farbbalken in der Reihenfolge: Weiß, Grün, Rot, Blau, Schwarz

HOR.GRAD.

Vertikalbalken deren Helligkeit sich in gleichmäßigen Sprüngen von links nach rechts von Schwarz bis Weiß ändert.

DISCR.CONTR.

Bei losgelassenem Knopf arbeiten die Oszillatoren, welche die der weißen Farbe entsprechende Frequenz erzeugen. Bei gedrucktem Knopf bleiben die Oszillatoren stehen.

IDENT.

Bei losgelassenem Knopf sind die Farbidentifizierungssignale normal, die Farben entsprechen der Vorschrift. Bei gedrucktem Knopf werden die Farbidentifizierungssignale der Reihen  $D_R$  und  $D_B$  gegeneinander ausgetauscht und die Farben der Farbbilder entsprechen der Vorschrift nicht.

Einfarbbilder

WHITE

Der ganze Bildschirm ist weiß

GREEN

Der ganze Bildschirm ist grün

BLUE

Der ganze Bildschirm ist blau

RED

Der ganze Bildschirm ist rot

Y SIGNAL

Der Farbbalkenbild entsprechendes, chrominanzfreies Helligkeitssignal

Schwarz-weiße Signale

Treppensignal

Die Amplitude der obersten Treppe entspricht der 100prozentigen weißen Farbe

Linearität

+3 % bezogen auf die gesamte Amplitude

Anzahl der Treppen

9 bzw. 10, da der erste Balken schwarz ist

## Y Signal

Amplitude

Entspricht dem Helligkeitssignal des normgerechten 75prozentigen Farbbalkensignals /Weiß 100 %/

Beim Videosignalgemisch mit 1 V Amplitude

1. Balken /weiß/

700 mV

2. Balken /grün/

308 mV

3. Balken /rot/

157 mV

4. Balken /blau/

60 mV

Zulässige Abweichung

+5 % bezogen auf die Amplitude des 100prozentigen Bildinhaltes

## HF-Signal

Frequenzbereich

Fernsehbänder IV und V: 460 bis 820 MHz, stetig regelbar

Bildträgermodulation

AM, mit konstanter Modulationstiefe von 60 %

Mögliche Modulations-Videosignale

Farbvideosignal des Adapters  
Schwarz-weißes Videosignal  
Externes Modulationssignal  
 $U_{\text{ein}} = 4 V_{\text{ss}}$

Tonträgermodulation

FM, Frequenzhub: 50 kHz

Mögliche Modulations-Tonsignale

Internes 1-kHz-Signal  
Externes Modulationssignal  
/20 Hz bis 20 kHz,  
 $U_{\text{ein}} = 1 V_{\text{ss}}$

Impedanz des HF-Ausganges

75 Ohm, BNC-Buchse

HF-Ausgangsspannung

min. 10 mV<sub>eff</sub>.

## Allgemeine Angaben

Betriebsdauer

unbegrenzt

Anzahl der Transistoren

110 St.

Anzahl der Dioden

85 St.

Speisespannungsversorgung

Die erforderlichen Spannungen werden vom Gerät "TV-Transitest" geliefert

Stromaufnahme

$I_{\text{neg}} = 480 \text{ mA}$

$I_{\text{pos}} = 120 \text{ mA}$

Leistungsaufnahme	7 VA
Außenabmessungen	290 x 210 x 45 mm
Gewicht	1,6 kg
Lagerraumklima	Normales Innenraumklima
Temperaturbereich	-25° bis +45°C
Relative Luftfeuchte	max. 95 %, vorausgesetzt daß das Gerät in der ungeöffneten Originalverpackung gelagert wird, sonst: max. 80 %
Betriebsklima	Normales Innenraumklima
Temperaturbereich	+5° bis +45°C
Relative Luftfeuchte	max. 80 %
Anschluß	an das Gerät "TV Transitest" über einen 16poligen Steck- verbinder

Kostenloser Download von [www.fachverlag.com](http://www.fachverlag.com)

## BESCHREIBUNG DER ARBEITSWEISE

### Signalempfängereinheit

Diese Einheit hat die Aufgabe die zur Betätigung des Adapters erforderlichen Steuersignale zu empfangen und registrieren sowie die erforderliche Phasenumkehrung durchzuführen. Es gibt die folgenden Steuersignale: Bildsynchronsignal, Bildaustastsignal, Zeilenaustastsignal, Zeilensynchronsignal und Signal des Einheitsstromkreises M31 /KAM-4/.

Die Einheit besteht aus auf die gleiche Weise arbeitenden Invertern, welche als Einheitsstromkreise ausgeführt sind. Wenn am Eingang eines Inverters kein Signal eintrifft, dann beträgt der Ausgangspegel je nach der Belastung -6 V bzw. -12 V. Wird dem Eingang ein negatives Signal zugeführt, dann beträgt der Austastpegel 0 V. Ein Beschleunigungskondensator sorgt dafür, daß das Ausgangssignal im Verhältnis zum Eingangssignal keine Verzögerung aufweist.

### Sequentieller Generator

Dieser Generator erzeugt die zur Tastung der Oszillatoren und zur Erzeugung des Helligkeitssignals /Y/ erforderlichen Rechteckimpulse. Er besteht aus fünf bistabilen Multivibratoren und einem Inverter, welche ebenfalls als Einheitsstromkreise ausgeführt sind.

Der gemeinsame Eingang V der Multivibratoren /M10-M14/ wird durch das Signal der Signalempfängereinheit M9d gesteuert. Der dem ebenfalls gemeinsamen Löscheinang /C/ zugeführte 1-0-Übergang kippt die Multivibratoren in die Nullstel-

lung /s. Beilage 2/.

An den Eingang D2 des Multivibrators M10 gelangt ein von der Abfallkante des Bildsynchrosignals getriggertes Signal mit - 23... 25 H Zeitdauer, welches vom Einheitsstromkreis E16 erzeugt wird. Der erste Multivibrator M10 kippt erst unter dem Einfluß des ersten positiven Impulses und liefert nur einen Impuls: Während des Impulses liefert er den 0-Pegel und während der Signalpause den JA-Pegel. Der Punkt G2 der übrigen Multivibratoren /M11-M14/ ist dem Punkt  $\bar{Q}$  des vorangehenden Multivibrators angeschlossen und erhält von dort einen positiven Impuls. Der Steuerimpuls kippt stets nur jenen Multivibrator, an dessen Punkt G2 ein NEIN-Pegel liegt, das heißt den auf den gerade einen Impuls gebenden Multivibrator folgenden Multivibrator. Auf diese Weise wird gesichert, daß in der zeitlichen Folge immer nur an einem Ausgang der JA-Pegel vorhanden ist.

Falls zwischen zwei Bildaustastungen mehr als fünf Steuerimpulse am Eingang V der Multivibratoren eintreffen, dann wird die Steuerung vom Ausgang Q des letzten Multivibrators /M14/ durch die Vermittlung des Inverters M9a auf den Eingang G2 des ersten Multivibrators übertragen und der Prozess beginnt von neuem.

Es werden solange Impulse geliefert, bis das Bildaustastsignal am Punkt C des letzten Multivibrators eintrifft und diesem in die Grundstellung zurückkippt. Die übrigen Multivibratoren /M11-M14/ werden von dem, aus dem Inverter E9b kommenden, um 2,5 H verzögerten Austastsignal um - 23... 25 H Zeitdauer in die Grundstellung zurückgekippt.

#### Farboszillatoren

Die Farboszillatoren erzeugen Signale deren Frequenz der gewünschten Farbe entspricht. Zur Erzeugung einer jeden Farbe werden zwei Farbfrequenzen benötigt, welche wegen den Eigenschaften des SECAM-Systems in den Reihen  $D_R$  und  $D_B$  abwechselnd

ausgestrahlt werden. Die FM-Signale für die Farben Grün, Rot, und Blau sowie das Farbsynchronsignal werden von LC-Oszillatoren /M20-M27/ und für die Farben Weiß und Schwarz von Quarzoszillatoren /M18-M19/ erzeugt.

Torstromkreise sorgen dafür daß die einzelnen Farben nur im entsprechenden Band zustande kommen können, die Zeilen  $D_R$  und  $D_B$  abwechseln schwingen und die Schwingung während den Synchronsignalen, sowie während eines Teils der Austastsignale abgestellt wird. Wenn an den Eingängen E1 und E2 der UND-Tore ein JA-Pegel eintrifft, arbeiten die entsprechenden Farboszillatoren. Wenn jedoch an einem der Eingänge ein NEIN-Pegel gelangt, werden die Oszillatoren abgestellt.

Die Oszillatoren werden auf folgende Weise getastet:

Der Eingang E1 der Farboszillatoren wird durch ein Halbzeilen-Rechtecksignal gesteuert, welches vom bistabilen Multivibrator M4 erzeugt und vom Torstromkreis M5 für die Dauer des Bildaustastsignals ausgetastet wird.

Der Eingang E2 wird durch das, aus dem Zeilensynchronsignal und dem Bildaustastsignal bestehende Signalgemisch gesteuert. Die Mischung wird vom Einheitsstromkreis M8 verrichtet. Die Eingänge E3 sind bei den, die gleiche Farbe erzeugenden Oszillatorpaaren miteinander verbunden und empfangen die entsprechenden Signale des sequentiellen Generators. Während der Dauer des Farbbalkens ist ein JA-Pegel vorhanden.

Wenn Einfarbbilder erzeugt werden, erhält Punkt E3 der gerade arbeitenden Oszillatorpaare kein Signal während dem Eingang der übrigen Oszillatoren ein Null-Pegel angelegt wird.

Von den Ausgängen K1 und K2 der Torstromkreise gelangt das Torsignal mit entgegengesetzter Polarität an die Eingänge E1 und E2 der Oszillatoren  $D_R$  und  $D_B$  /s. Beilage 3/.

Die Eingänge E1 und E2 der zur Erzeugung der Farben Weiß und Schwarz dienenden Farboszillatoren werden durch dieselbe Torsignale wie die Eingänge der Sinusoszillatoren gesteuert.

Bei der Betriebsart COLOUR BARS treffen am gemeinsamen Eingang E4 von M18-M19 die vom Einheitsstromkreis M15 summierten sequentiellen Signale 1 und 5 ein /s. Beilage 2/. Bei der Betriebsart WEISS wird dem Eingang des Torstromkreises M15 /NAND-5/ Nullpegel angelegt und so erhalten die Eingänge E4 der Oszillatoren /M18-M19/ einen JA-Pegel. Bei der Erzeugung eines Einfarbbildes gelangt vom NAND-Tor M15 ein NEIN-Pegel an die Punkte E4

Der für sämtliche Oszillatoren gemeinsame Ausgang K schließt sich über den summierenden Operationsverstärker dem Eingang E8 der Mischstufe M31 an.

Die Farbsynchronsignale, deren Amplitude durch das Potentiometer P1 geändert wird, werden von den Oszillatoren M26 und M27 erzeugt und auf folgende Weise getort.

Bei der entsprechenden Stellung des Schalters K1 /s. Beilage 1/ gelangt an den Eingang E3 von M26 und den Eingang E1 von M27 ein negativer /JA/ Impuls mit 9 H Dauer. Dieser Impuls wird von dem, durch die Abfallflanke des Bildsynchronsignals getriggerten Multivibrator M17 erzeugt. Nun arbeiten die Oszillatoren. Wenn sich der Schalter K 1 in der anderen Stellung befindet, dann arbeiten die Oszillatoren nicht.

Der Eingang E1 des Oszillators M26 und der Eingang E2 des Oszillators M27 erhalten ein Zeilensynchronsignal mit Nullpegel /für die Impulszeit: 0/.

Bei einem normalen Farbsynchronsignal trifft am Eingang E2 von M26 und am Eingang E3 von M27 ein Halbzeilenfrequenz-Rechtecksignal ein, dessen Frequenz sichert, daß der Oszillator M26 während der Zeile  $D_R$  und der Oszillator M27 während der Zeile  $D_B$  arbeiten.

Es wird ein umgekehrtes Farbsynchronsignal erzeugt, wenn die Phase des obengenannten Halbzeilenfrequenz-Rechtecksignals mit dem Haltedruckknopf 9 umgekehrt wird. In diesem Fall arbeitet M26 während der Zeile  $D_B$  und M27 während der Zeile  $D_R$ .



Der Stromkreis arbeitet aufgrund der Beilage 4 auf folgende Weise:

An den Ausgängen  $Q$  und  $\bar{Q}$  des Multivibrators M4 befindet sich je ein Halbzeilenfrequenz-Rechtecksignal /mit entgegengesetzter Polarität/, welches den Eingängen E1 und E3 des Torstromkreises M6, sowie den Eingängen der Inverter M7a und M7b zugeführt wird. Bei losgelassenem Druckknopf gibt es an den Eingängen E2 und E4 des NAND-Tores M6 einen Nullpegel und so erscheint an beiden Ausgängen ein JA-Pegel. In diesem Fall arbeiten die beiden Inverter und die Oszillatoren M26 und M27 erhalten ein Rechtecksignal dessen Phase dafür sorgt, daß M26 während der Zeile  $D_R$  und M27 während der Zeile  $D_B$  arbeiten. Bei gedrückten Druckknopf sind die Eingänge E2 und E4 des NAND-Tores M6 frei, so daß die beiden Tore als Inverter arbeiten. Die Inverter M7a und M7b sind nicht geerdet. Dadurch wird gesichert daß an den Ausgängen ein JA-Pegel vorhanden ist, dabei arbeitet der Oszillator M26 während der Zeile  $D_B$  und der Oszillator M27 während der Zeile  $D_R$ , also in umgekehrter Phase.

Das gemeinsame Ausgangssignal der Oszillatoren M26 und M27 gelangen nach entsprechender Verstärkung an den Eingang E8 der Mischstufe M31.

Treppensignalstufe /M28-M29/

Der horizontale Treppengenerator M29 erzeugt die lineare Zeilengradation aus dem Rechtecksignal des getorten astabilen Multivibrators M28.

Bei der Betriebsart GRADATION wird der Eingang des Inverters M3b frei und so erscheint an seinem Ausgang ein JA-Pegel. Nun tritt das durch die Inverter M3b und M3c gelangende Zeilenaustastsignal den Eingang E1 des astabilen Multivibrators M28 und den Eingang V1 des Treppensignalgenerators M29. Das am Eingang E1 des getorten astabilen Multivibrators M28 eintreffende Zeilenaustastsignal mit Nullpegel sichert, daß der

Multivibrator nur in der nützlichen Zeilenzeit arbeitet /s.  
Beilage 5/.

Das Treppensignal wird erzeugt in dem das Signal von M28 in M29 von einem Kondensator differenziert wird. Der negative Nadelimpuls ladet einen anderen Kondensator auf, welcher die Ladung bis zum nächsten Impuls bewahrt. Auf diese Weise bleibt die Spannung dieses Kondensators konstant bzw. steigt mit gleichen Sprüngen an. Am Ende der Zeile öffnen die negativen Zeilenaustastsignale einen Transistor, über welchen sich der Kondensator entladet.

Bei allen übrigen Betriebsarten /d.h. außer der Betriebsart GRADATION/ gelangt an den Eingang des Inverters M3b über einen Schalter ein JA-Pegel, demzufolge am Ausgang ein NEIN-Pegel erscheinen wird, welcher den Baustein M28 nicht arbeiten läßt. Das Ausgangssignal gelangt in die Mischstufe.

Erzeugung des Helligkeitssignals /Y-Signals/

Die Ausgangssignale des sequentiellen Generators gelangen über den Inverter M30 an die Eingänge E1-E4 des Einheitsstromkreises M31 /JA-Pegel/. Der zu vier Eingängen in Reihe geschaltete Widerstand bildet mit einem gemeinsamen Arbeitswiderstand einen Spannungsteiler. Die den Farben entsprechenden Helligkeitssignal-Pegel werden von den in Reihe geschalteten Widerständen eingestellt. Bei der Erzeugung eines Einfarbbildes wird dem entsprechenden Eingang ein JA-Pegel zugeführt, während die drei übrigen Eingänge einen NEIN-Pegel erhalten. Dem Punkt E6 des Einheitsstromkreises M31 wird ein Bildaustastsignal und dem Punkt E7 ein Zeilenaustastsignal zugeführt, welche Signale das Helligkeitssignal austasten.

Die Austastung des HF-Signals dauert 8-10  $\mu$ s vom Anfang des Zeilenaustastsignals.

Das Ausgangssignal sämtlicher Farbfrequenzoszillatoren gelangt an Punkt E8 des Einheitsstromkreises M31. An den Punkt E10 gelangt das Austastsignal von 8-10  $\mu$ s, während der

Austastzeit mit JA-Pegel. Hat der Impuls einen JA-Pegel, so gelangen die Farbfrequenzsignale nicht weiter, während sie während der nützlichen Zeilenzeit, dem Helligkeitssignal überlagert werden.

#### Mischstufe

Die letzte Stufe des Mischstromkreises M31 verrichtet die Überlagerung des Helligkeitssignals, der Farbfrequenzsignale und des Synchronsignalgemisches, bzw. in der Stellung GRADATION, die Überlagerung des Treppensignals und des Synchronsignalgemisches. Das Synchronsignalgemisch besitzt während der Impulszeit einen NEIN-Pegel /s. Beilage 6/.

#### UHF-Einheit

Oszillator. - Der Oszillator besteht aus einem Transistor T 101 /in Basisschaltung/, einem kurzgeschlossenen Speiseleitung, einem Hohlraumresonator. Die Frequenz des Oszillators wird durch die Kapazität des Hohlraumresonators und der VARI-CAP-Dioden bestimmt. Die Abstimmung erfolgt durch die Änderung der den Dioden angelegten Sperrgleichspannung, mit Hilfe des von der Frontplatte her bedienbaren Potentiometers /P6/. Das Potentiometer ist mit einer Skala versehen an welcher informationshalber die Kanalnummern vermerkt sind. Die konstante Amplitude wird durch eine veränderliche Rückkopplungskapazität gesichert. Der erforderliche Frequenzbereich /Fernsehkanäle IV und V/ erstreckt sich von 460 bis 820 MHz.

Der untere Frequenzbereich kann mit dem Abstimmpotentiometer in Reihe geschalteten Trimmerpotentiometer /P3/ eingestellt werden. Für die Linearisierung der Skala sorgt ein dem Potentiometer parallelgeschalteter Widerstand.

Bildmodulator. - Das HF-Signal /Trägerfrequenz/ wird von der im Hohlraumresonator des Oszillators befindlichen induktiven Kopplungsschleife dem Emitter des Modulators /T 102/ zugeführt. Der Modulator ist ein Transistor in Basisschaltung.

Der erforderliche Signalpegel wird von einem kapazitiven Teiler eingestellt. Die Belastungsinduktivität ist dem Ausgang der Modulationsstufe niedriger Impedanz angeschlossen.

**Tonmodulator.** - Der Tonmodulator besteht aus einem Transistor /T 103/ in Basisschaltung. Die Trägerfrequenz und die Intercarrierfrequenz werden dem Emitter des Transistors zugeführt.

**Summierstromkreis.** - Dieser Stromkreis summiert die Signale des Bild- und des Tonmodulators. Er enthält kein Bandfilter, so daß beide Seitenbänder beibehalten werden.

**Einstellung des Bildmodulationssignals.** - Diese Stufe hat die Aufgabe daß vom "TV-Transitest" kommende Videosignal umzuschalten, auf den entsprechenden Wert einzustellen und die Kollektorruhespannung des Modulators einzustellen.

Die Videosignale werden umgeschaltet, indem ein Transistor des Stromkreises M33 das Signal des Gerätes "Transitest" beim Einschalten des Adapters kurzschließt. Beim Ausschalten des Adapters /die UHF-Einheit arbeitet auch in diesem Fall/ wird der Transistor gesperrt und die Steuersignale gelangen unverzerrt in die UHF-Einheit. In diesem Fall liefert der Adapter keine Farbsignale.

Die Kollektorimpedanz des Transistors des Bildmodulators wird dem Ausgang des Operationsverstärkers zugeführt. Die Amplitude der am Eingang des Verstärkers eintreffenden Signale läßt sich bei allen Signalen separat ändern. Der Ruhegleichpegel /2-3 V/ kann mit einem Potentiometer eingestellt werden. Größe des Videosignals:  $2 V_{ss}$ .

#### Druckknopfreihe

Bei losgelassenem Haltedruckknopf SUPPLY erhält die UHF-Einheit die Speisespannung und in diesem Fall gelangt das schwarz-weiße Videosignal des Gerätes "TV-Transitest" in den Bildmodulator. Wenn der Knopf gedrückt wird, erhält die ganze Farbeinheit eine Speisespannung, wobei das Videosignal des

Gerätes "Transitest" gleichzeitig abgeschaltet und der Bildmodulator, der UHF-Einheit mit dem Farbvideosignal gesteuert wird.

Beim Drücken des Knopfes COLOUR BARS wird das vertikale KAM-Signal des Gerätes "Transitest" dem Steuereingang des sequentiellen Generators zugeführt. In den Schalterstellungen WHITE, GREEN, RED and BLUE stehen die vier Betriebsarten verwirklichenden Stromkreise miteinander in enger Verbindung. Wenn man z.B. ein grünes Einfarbbild zu erzeugen wünscht, dann sichert man durch Drücken des Knopfes GREEN die Einstellung des der grünen Farbe entsprechenden Y-Pegels und auch das daß die Oszillatoren der grünen Farbe im gesamten Bildinhalt schwingen. Inzwischen werden die übrigen Oszillatoren von den Ruhekontakten der übrigen drei Schalter abgestellt.

Beim Einschalten des Y-Signals triggert das vertikale Signal /vom KAM Stromkreisbaustein/ des Gerätes "Transitest" über den Schalter den sequentiellen Generator und zur gleichen Zeit schaltet es mit dem Ruhekontakt die negative Spannung von sämtlichen Farboszillatoren ab.

Beim Drücken des Knopfes GRADATION arbeiten sowohl der Stromkreis M28 als auch der Treppensignalgenerator /M29/. Das Treppensignal gelangt in die Mischstufe M31.

Mit dem Druckknopf DISCR. CONTR. wird die Speisespannung der Oszillatoren M18 und M19 abgeschaltet, welche die der weißen Farbe entsprechender Frequenz erzeugt. Demzufolge erscheint auf dem Bildschirm ein weißer Gleichpegel.

Beim Drücken des Knopfes IDENT werden die Zeilenwechselsignale der Oszillatoren M26 und M27 untereinander vertauscht, so daß auf dem Bildschirm unrichtige Farben erscheinen.

## BEDIENUNGSANWEISUNG

### Vorbereitung der Inbetriebsetzung des Gerätes

Der Adapter ist mit Hilfe des Schnellverschlußes am Gerät "Transitest" zu befestigen. Die beiden Einheiten sind nun über die an der Rückseite befindlichen Anschlußleisten miteinander verbunden. Bei der Betätigung des Adapters ist der Druckknopf 13 von "Transitest" /s. die Beschreibung des Gerätes "Transitest"/ in die Stellung EXT.MOD. zu bringen.

### Beschreibung der Bedienungsorgane

Wie bereits erwähnt, arbeitet die UHF-Einheit des Adapters auch dann, wenn der Knopf SUPPLY /1/ losgelassen ist. In diesem Fall wird der Adapter von "Transitest" mit einem HF-Trägersignal versorgt. Wenn der besagte Knopf gedrückt ist, erhält die gesamte Einheit eine Speisespannung.

Von 2 bis 8 wechseln die Betriebsartenschalter einander ab. Wenn der Knopf COLOUR BARS /2/ gedrückt ist, erzeugt die Einheit horizontale Farbbalken in der Reihenfolge Weiß, Grün, Rot, Blau und Schwarz. Die Breite der Bänder kann mit Hilfe des Potentiometers 15 des Gerätes Transitest /s. dort/ geregelt worden. Sollten die Balken den Bildschirm nicht ganz ausfüllen, wiederholen sich die Farben in der besagten Reihenfolge.

Beim Drücken des Knopfes DISC. CONTR. /9/ wird der im Farbbalkenbild enthaltene weiße Balken anstatt Quarzweiß Schirmweiß. Wenn hingegen der Knopf WEIßTE /3/ gedrückt wird,

wird der ganze Bildschirm je nach der Stellung des Knopfes 9 entweder Quarzweiß oder Schirmweiß.

Die Druckknöpfe GREEN, RED und BLUE /4,5,6/ dienen zur Erzeugung der Farben Grün, Rot und Blau. Die auf diese Weise erzeugte Farbe füllt den ganzen Bildschirm aus.

Beim Drücken des Knopfes Y-SIGNAL /7/ erscheinen den Helligkeitssignalen entsprechende horizontale Balken auf dem Schirm. Auch die Breite dieser Balken läßt sich mit dem Potentiometer des Gerätes "Transitest" regeln.

Mit dem Druckknopf GRADATION /8/ können Vertikalbalken von Schwarz bis Weiß mit zunehmender Helligkeit erzeugt werden.

Beim Drücken des Druckknopfes IDENT /10/ erhält man der umgekehrten Farbidentifizierung entsprechende Signale.

Der Schalterpotentiometer /11/ hat zwei Aufgaben. Wenn es gezogen bzw. eingeschoben ist, schaltet es das Farbidentifizierungssignal vom Videosignal ab, bzw. dem Videosignal zu. Als Potentiometer ändert es die Amplitude des Farbidentifizierungssignals.

Beim HF-Betrieb kann mit dem Knopf UHF-TUNING /12/ die gewünschte Kanalfrequenz eingestellt werden. Das modulierte HF-Signal erscheint an der BNC-Buchse "UHF OUT".

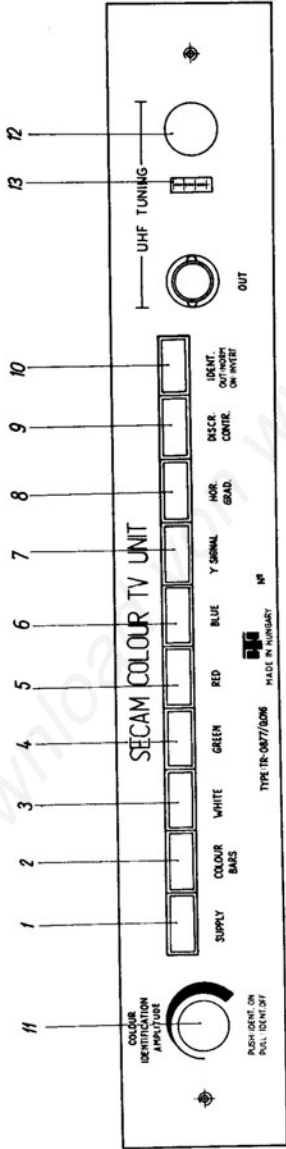


Bild 2. Frontplatte



## GEBRAUCHSANWEISUNG

Das Gerät "Transitest" eignet sich, wenn es mit den Adapter ergänzt ist auch zur Prüfung von Farbfernsehgeräten.

Im Nachstehenden werden von den möglichen Messungen und Prüfungen einige als Beispiele angeführt.

Einstellen des Videoverstärkers und der RGB-Ausgangsstufen.

1. Durch Drücken des Knopfes 8 am Adapter wird dem Empfangsgerät ein Gradationssignal zugeführt.

2. Mit einem Oszillographen wird die Linearität des Gradationssignals am Ausgang des Video- und des RGB-Verstärkers geprüft. Ferner wird geprüft ob die Farben Weiß und Schwarz mit den Vorschriften des gegebenen Empfangsgerätes übereinstimmen.

3. Nötigen Falls sind die Hilfsgitterspannungen der Elektronenkanonen auf einen Wert einzustellen bei welchem der erste Balken des Gradationsbildes schwarz, der letzte Balken weiß ist und die dazwischenliegenden Balken sich voneinander durch gleiche Helligkeitssprünge unterscheiden.

Prüfen des Videoverstärkers

1. Durch Drücken des Knopfes 2 am Adapter wird dem Empfangsgerät ein Farbbalkenbild zugeführt.

2. Dann sind die Signalformen am Ausgang des Videoverstärkers zu prüfen. Diese Signale müssen mit jenem Signalformen übereinstimmen, welche man beim Drücken des Knopfes 7 am Ausgang MOD. OUT des Adapters erhält.

TR-0877 N I.3.

## Prüfen der Farbreinheit

1. Durch Drücken der Knöpfe 3 und 9 wird dem Empfangsgerät ein schirmweißes Mustersignal zugeführt.

Nach Abschaltung von zwei der drei Elektronenstrahlen ist zu prüfen ob die auf dem Schirm vorhandene Farbe gleichmäßig hell und rein ist d.h. keine Verfärbung aufweist. Diese Prüfung ist für jede Farbe durchzuführen.

Vor Beginn dieser Messung ist es unter allen Umständen notwendig die Metallteile der Bildröhre zu entmagnetisieren.

## Einstellen des Diskriminators

1. Es ist der Knopf 3 des Adapters zu drücken. Nun wird der ganze Bildschirm weiß.

2. Durch Drücken und Loslassen des Knopfes 9 ist dem Empfangsgerät abwechselnd ein quarzweißes und ein schirmweißes Mustersignal zuzuführen. Der Diskriminator ist dann richtig eingestellt, denn in der Stellung "Quarz" keine Verfärbung zu beobachten ist /die beiden Farben müssen einander völlig gleich sein/.

## Prüfung des Farbunterdrückerstromkreises /COLOUR KILLER/

Mit Hilfe des Druck-Zug-Schalters des Potentiometers 11 des Adapters können die Farbidentifizierungssignale aus- und eingeschaltet werden. Wenn der Schalter gezogen ist, müssen die Farben verschwinden und es dürfen nur die Helligkeitssignale auf dem Bildschirm zurückbleiben.

## Prüfen des Farbidentifizierungsstromkreises

Wenn der Haltedruckknopf 10 des Adapters nicht gedrückt ist, bleibt das Farbidentifizierungssignal normal. Wenn der Knopf jedoch gedrückt ist, wird das Identifizierungssignal im Verhältnis zu den Reihen  $D_R$  und  $D_B$  umgekehrt. Die Farbbalken müssen also dann eine normale Farbe haben, wenn der Druckknopf nicht gedrückt ist.

## Hochfrequenzprüfungen

Bei diesen Prüfungen ist das Gerät dem Antenneneingang des geprüften Gerätes anzuschließen. Demzufolge muß bei einem symmetrischen Eingang ein Symmetrisierübertrager benutzt werden. Die Signale erhält man an den Ausgängen UHF OUT des Adapters bzw. HF OUT des Gerätes "Transitest".

## Modulationsmöglichkeiten

Das VHF-Trägersignal des Gerätes "Transitest" kann mit einem Farbvideosignal moduliert werden. Dazu ist der Knopf EXT.MOD des Gerätes "Transitest" zu drücken und der Adapter einzuschalten /mit Druckknopf 1/. Das modulierte Signal erscheint an den Klemmen HF OUT. Es ist auch möglich das Signal des UHF-Generators mit einem schwarz-weißen Videosignal zu modulieren. In diesem Fall ist der Einschaltknopf des Adapters loszulassen. /Wie zu sehen war, bleibt der HF-Oszillator in diesem Fall eingeschaltet./

Das Trägersignal des UHF-Generators kann auch mit einem Farbvideosignal moduliert werden. In diesem Fall ist der Adapter einzuschalten, und das Signal erscheint am Ausgang UHF OUT.

Wenn man das UHF-Trägersignal mit einem externen Videosignal zu modulieren wünscht, werden die externen Signale nach Ausschaltung des Adapters durch Drücken des Knopfes EXT.MOD. des Gerätes "Transitest" dem Gerät "Transitest" zugeführt, das Signalgemisch erscheint jedoch am Ausgang UHF OUT des Adapters.

Wert der erforderlichen externen Modulationssignale: Bei Bildmodulation: Videosignal von 4 V<sub>SS</sub>, Tonmodulation: Tonfrequenzsignal von 1 V<sub>SS</sub>. Die Frequenz des Tonsignals muß zwischen 20 Hz und 20 kHz liegen.

## SERVICEANLEITUNG

Da das Gerät keine wartungsbedürftigen Bauteile enthält, genügt das Gerät ungefähr einmal im Jahr zu entstauben. Das erfolgt am zweckmäßigsten durch Einblasen von Pressluft.

Die Entnahme des Gerätes aus dem Gehäuse ist sehr einfach. Nach Lösen der beiden unverlierbaren Zierschrauben kann die Frontplatte entfernt, und die ganze Einheit aus dem Gehäuse herausgezogen werden.

**ZUR BEACHTUNG!** - Das seinen Gehäuse entnommene und unter Spannung stehende Gerät darf ausschließlich vom Servicefachmann berührt werden. Die Sicherheitsvorschriften sind selbst in diesem Fall streng zu beachten!

Bei einer Störung ist vor allem zu prüfen ob das Gerät die entsprechenden Speisespannungen und Steuersignale vom Gerät "Transitest" erhält. Wenn in dieser Hinsicht alles in Ordnung ist, gehe man zur eigentlichen Fehlersuche und Reparatur über.

Das Gerät besteht zum größten Teil aus Stromkreisbausteinen. Es lohnt sich nicht defekte Bausteine zu reparieren. Solche Stromkreise sind, nach dem sie mit Hilfe des Schaltbildes, der Fehlersuchtablette und der Wellenformtabellen ausfindig gemacht worden sind, am einfachsten anzuwechseln. Sie können rasch und ohne weiteres ausgewechselt werden.

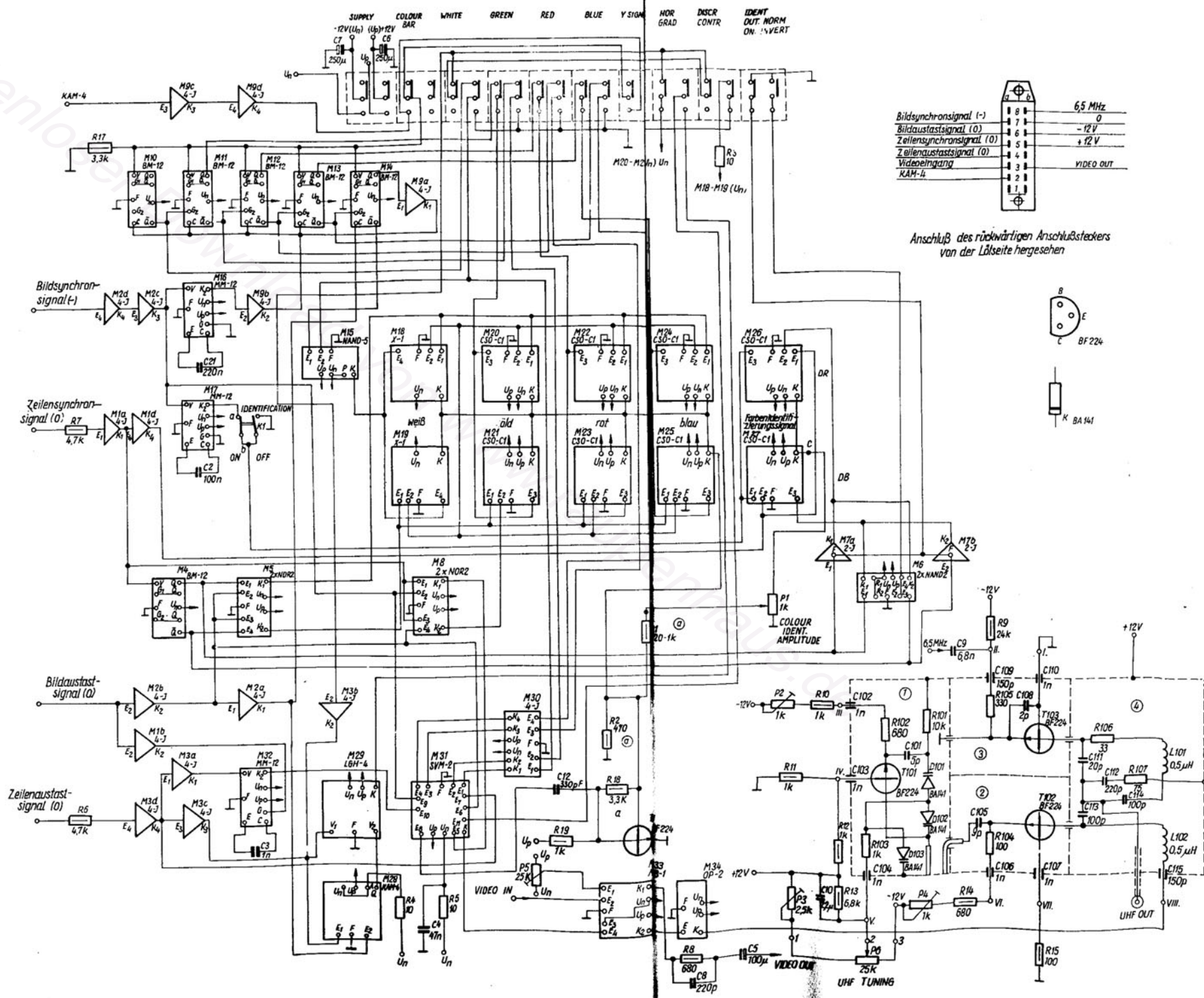
Nachstehend sind einige mögliche Störungen, ihre Ursachen und die Art ihrer Behebung und Weise zusammengefaßt.

Befund	Wahrscheinliche Ursache	Abhilfe
<b>Bei Stellung COLOUR BARS:</b>		
a/ Bildschirm wird durch Farbbalken nicht ganz ausgefüllt	Eines der Glieder des sequentiellen Generators infolge Alterung zu grunde gegangen.	Defekten Stromkreisbaustein unter M10, M11, M12, M13 und M14 suchen und auswechseln.
b/ Horizontalbalken vorhanden, jedoch ohne Farben. Die den Farben entsprechenden Frequenzen auf dem Bildschirm sichtbar	Die zur Erzeugung der Farbidentifizierungsfrequenz dienenden Oszillatoren arbeiten nicht.	Defekten Baustein unter M17, M-12 und M26, M27 suchen und auswechseln.
c/ Wie zuvor, aber die Frequenzen sind auf dem Bildschirm nicht sichtbar	Farboszillatoren arbeiten nicht.	Störung wird durch M8 2XNOR-2 verursacht. Baustein auswechseln.
<b>Bei Stellung WHITE:</b>		
a/ Auf dem Bildschirm erscheint kein Quarzweiß	Einheitsstromkreise M18, M19 arbeiten nicht.	Defekten Baustein unter M5, M6 sowie M2, M15 suchen und auswechseln.
<b>In Stellung GREEN:</b>		
a/ Auf dem Bildschirm erscheint die dem Helligkeitssignal entsprechende weiße Farbe	Einheitsstromkreise M20 und M21 arbeiten nicht.	M5 und M8 defekt. Auswechseln.
b/ Anstelle von Grün erscheint eine andere Farbe	M20 und M21 verstimmt.	Frequenz am entsprechenden Stromkreisbaustein einstellen.
<b>In Stellung RED:</b>		
a/ Auf dem Bildschirm erscheint die dem Helligkeitssignal entsprechende weiße Farbe	M22 und M23 arbeiten nicht.	M5 und M8 defekt. Auswechseln.

Befund	Wahrscheinliche Ursache	Abhilfe
b/ Anstelle von Rot erscheint eine andere Farbe	M22 und M23 verstimmt.	Frequenz am entsprechenden Baustein einstellen.
In Stellung BLUE:		
a/ Auf dem Bildschirm erscheint die dem Helligkeitssignal entsprechende weiße Farbe	M24 und M25 arbeiten nicht.	Fehler in 5 und 8 2XNOR2. Stromkreisbaustein auswechseln.
b/ Anstelle von Blau erscheint eine andere Farbe	M24 und M25 verstimmt.	Frequenz am entsprechenden Stromkreisbaustein einstellen.
In Stellung Y-SIGNAL:		
a/ Es sind keine Y-Signale vorhanden	Der sequentielle Generator arbeitet nicht.	M10 defekt. Auswechseln.
In Stellung HOR.GRAD:		
a/ Keine Gradation vorhanden	M28 oder M29 arbeitet nicht.	M3, M28 oder M29 defekt. Auswechseln.
b/ Zahl der Treppen weicht vom Sollwert ab.	Frequenz vom M28 verstimmt.	Frequenz an M28 einstellen.
c/ Treppen gehen von Schwarz nicht bis Weiß durch	M29 verstimmt.	M29 abstimmen.
In Stellung IDENT.INVERT:		
a/ Es erscheinen die ursprünglichen Farben	M6 und M7 defekt.	Stromkreisbaustein auswechseln.
Bei jeder Betriebsart:		
Kein Ausgangssignal vorhanden	M31 defekt.	Stromkreisbaustein auswechseln.

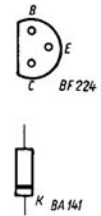
## BEILAGEN

kostenloser Download von [www.raupenhaus.de](http://www.raupenhaus.de)



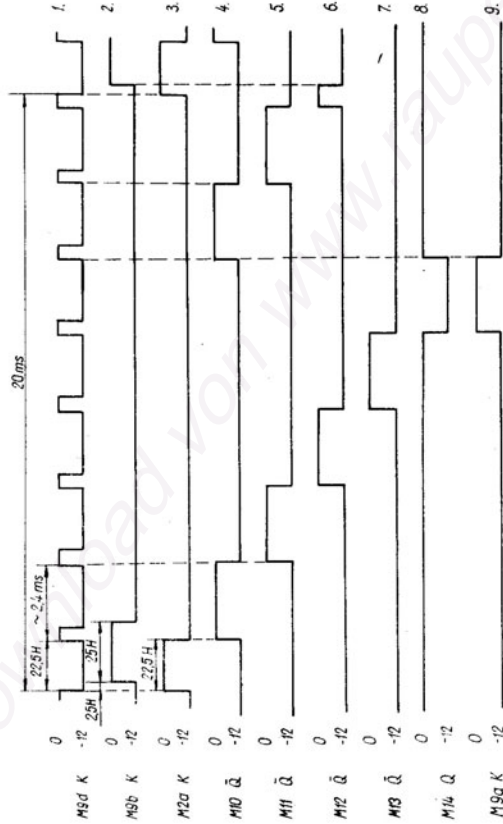
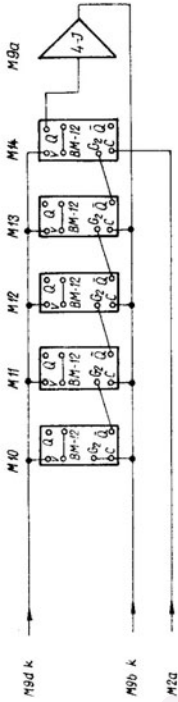
Bildsynchronsignal (-)	8	6,5 MHz
Bildaustastsignal (0)	7	0
Zeilensynchronsignal (0)	6	-12 V
Zeilenaustastsignal (0)	5	+12 V
Videoeingang	4	
KAM-4	3	VIDEO OUT
	2	
	1	

Anschluß des rückwärtigen Anschlußsteckers von der LÄKseite hergesehen

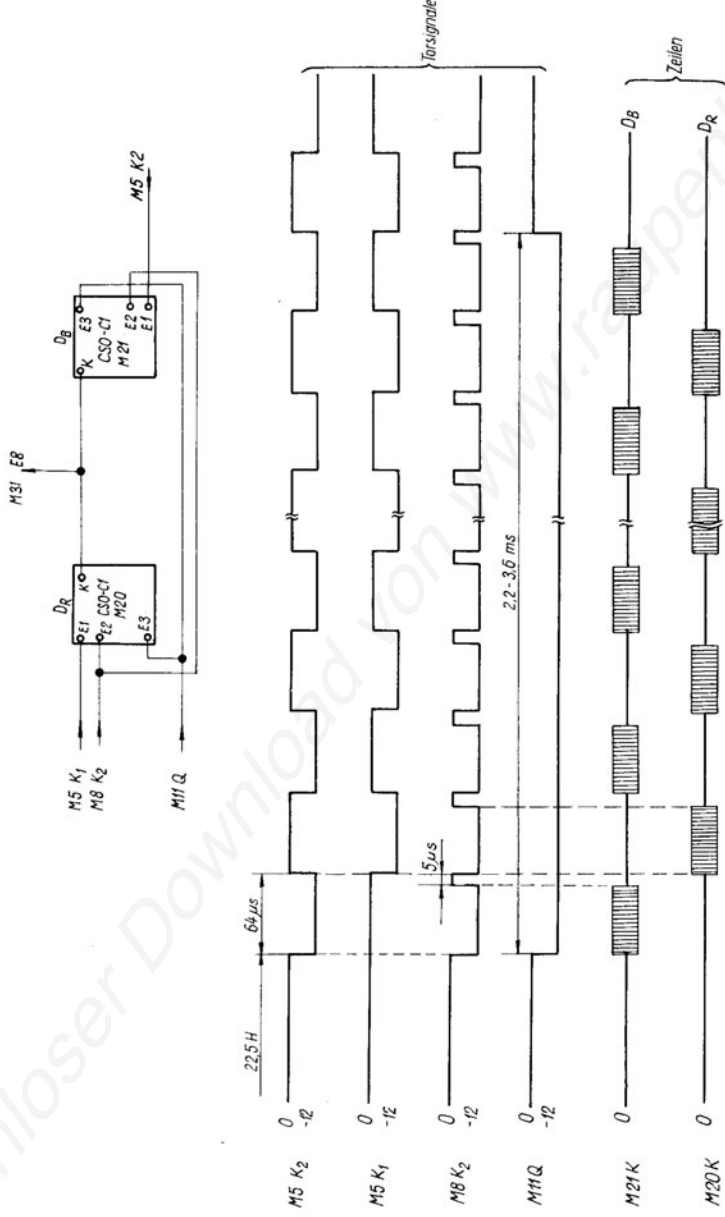


Beilage 1. Elektrischer Schaltplan





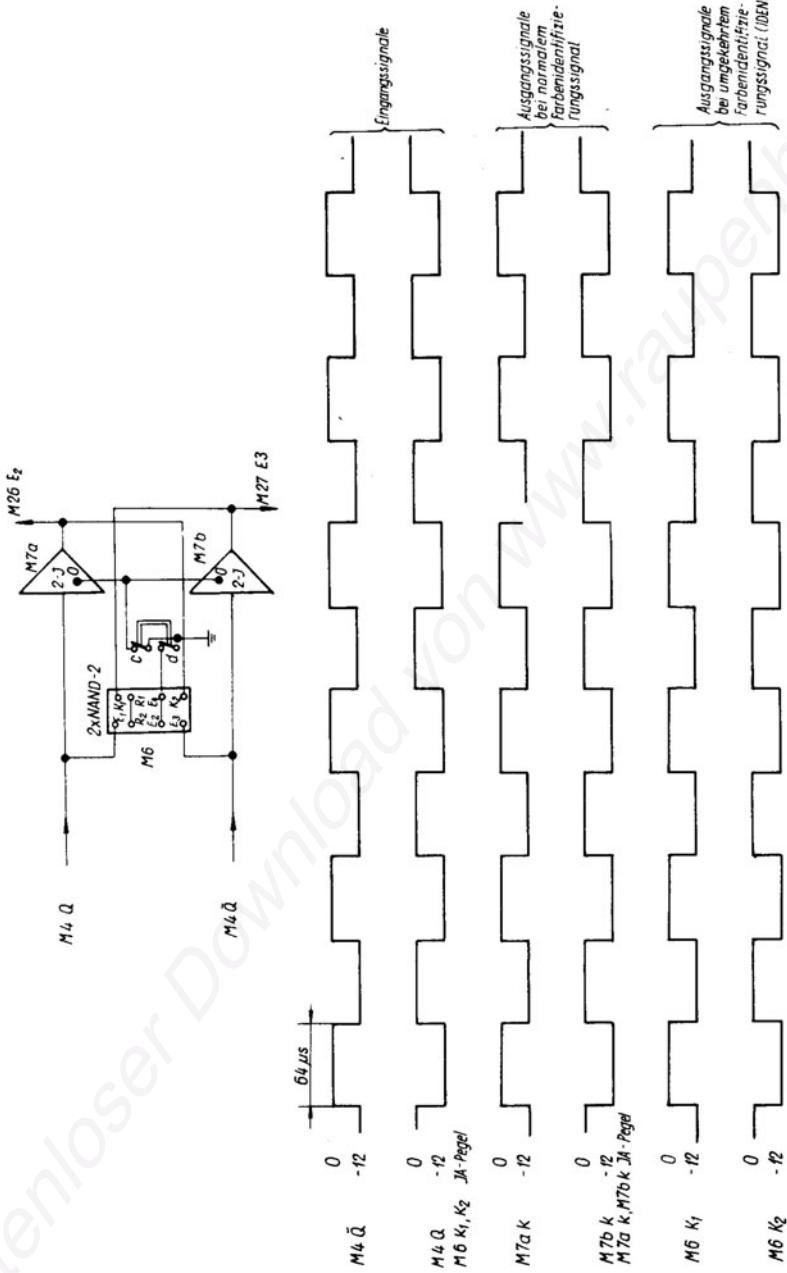
Beilage 2. Sequentieller Generator und Signalformen



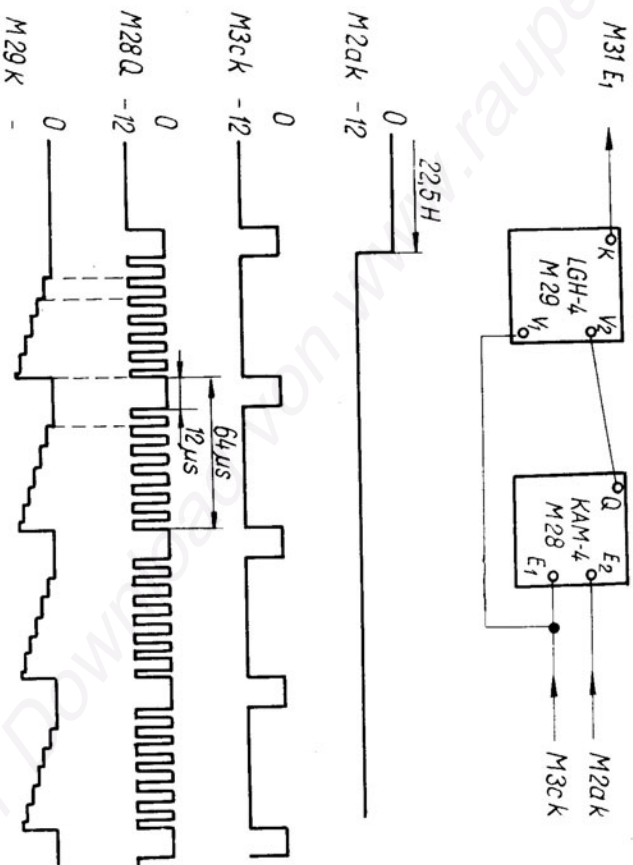
Die Oszillatoren M18-M19, M22-M23, M24-M25 und M26-M27 arbeiten auf dieselbe Weise nur erhalten sie das vertikalsyncsignal zu verschiedenen Zeitpunkten.

### Beilage 3. Tastung der Farbozillatoren

kostenloser Download von [www.rauberhaus.de](http://www.rauberhaus.de)

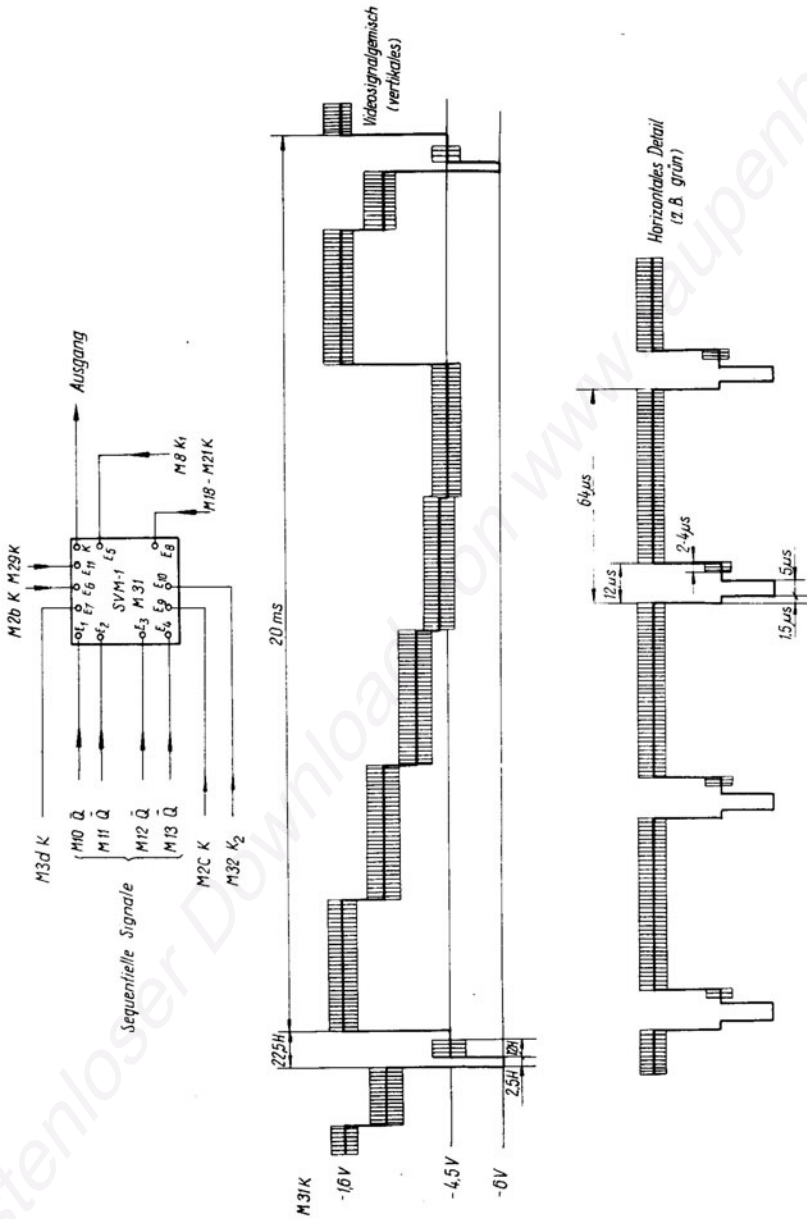


Beilage 4. Austausch der Zeilen  $D_R$  und  $D_B$  des Farbidentifizierungszusatzes gegeneinander



Beilage 5: Erzeugung der Treppensignale

kostenlos heruntergeladen von [www.raupenhaus.de](http://www.raupenhaus.de)



Beilage 6. Videosignalgemisch gestrichelte Linie stellt die Verdröhtung dar

Beilage 7  
Schaltteilliste

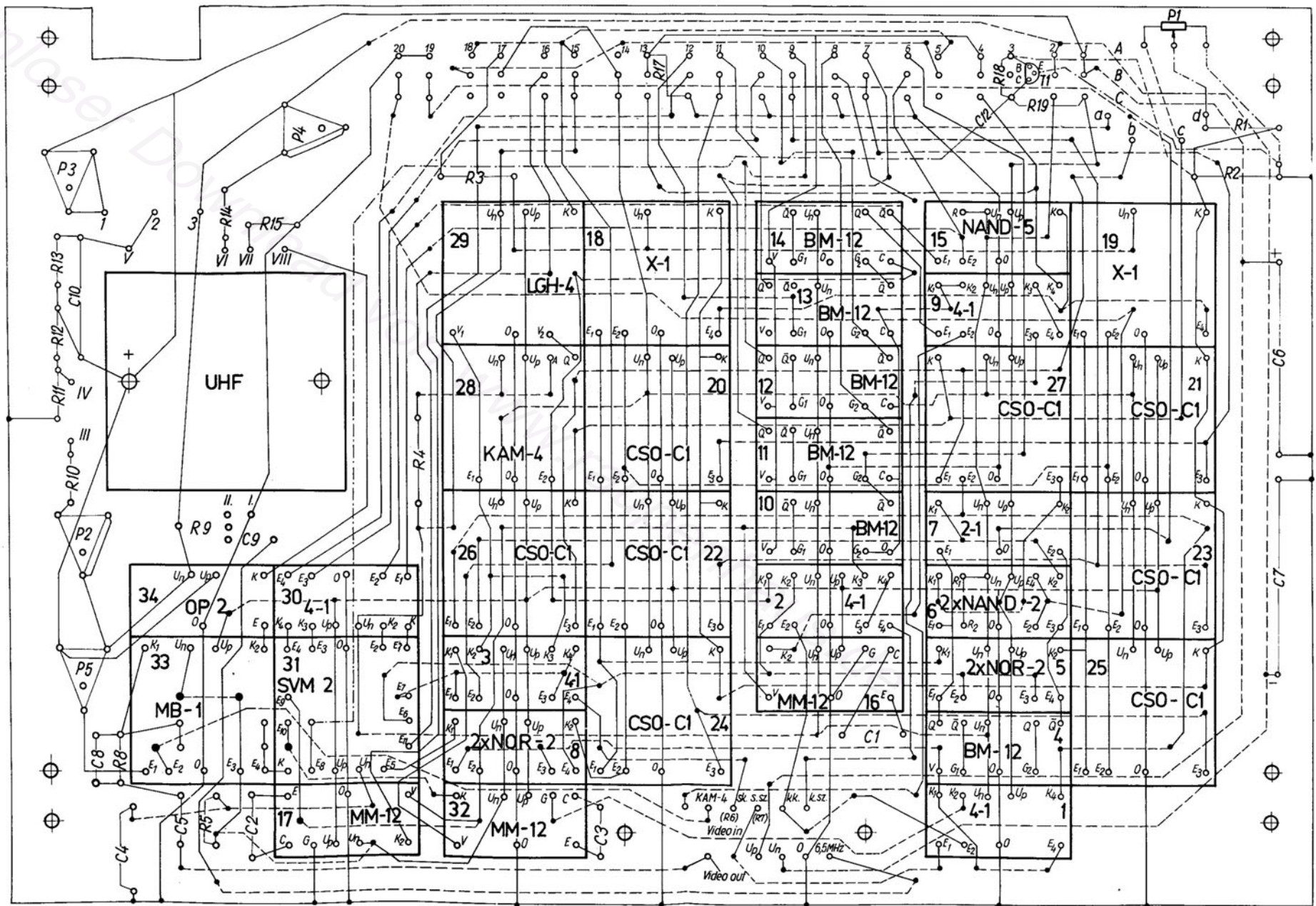
Zeichen	Typ	Belastung	%	Benennung
M1	4-I			Stromkreisbaustein
M2	4-I			Stromkreisbaustein
M3	4-I			Stromkreisbaustein
M4	BM-12			Stromkreisbaustein
M5	2xNOR-2			Stromkreisbaustein
M6	2xNAND-2			Stromkreisbaustein
M7	2-I			Stromkreisbaustein
M8	2xNOR-2			Stromkreisbaustein
M9	4-I			Stromkreisbaustein
M10	BM-12			Stromkreisbaustein
M11	BM-12			Stromkreisbaustein
M12	BM-12			Stromkreisbaustein
M13	BM-12			Stromkreisbaustein
M14	BM-12			Stromkreisbaustein
M15	NAND-5			Stromkreisbaustein
M16	MM-12			Stromkreisbaustein
M17	MM-12			Stromkreisbaustein
M18	X-1			Stromkreisbaustein
M19	X-1			Stromkreisbaustein
M20	CSO-C1			Stromkreisbaustein
M21	CSO-C1			Stromkreisbaustein
M22	CSO-C1			Stromkreisbaustein
M23	CSO-C1			Stromkreisbaustein
M24	CSO-C1			Stromkreisbaustein
M25	CSO-C1			Stromkreisbaustein
M26	CSO-C1			Stromkreisbaustein
M27	CSO-C1			Stromkreisbaustein
M28	KAM-4			Stromkreisbaustein
M29	LGH-4			Stromkreisbaustein
M30	4-I			Stromkreisbaustein
M31	SVM-2			Stromkreisbaustein
M32	MM-12			Stromkreisbaustein
M33	OP-2			Stromkreisbaustein
M34	MB-1			Stromkreisbaustein

Zeichen	Nennwert	Belastung	%	Benennung
T1	BF 224			Transistor
R1	1 kOhm	0,125 W	5	Widerstand
R2	470 Ohm	0,125 W	5	Widerstand
R3	10 Ohm	0,25 W	5	Widerstand
R4	10 Ohm	0,25 W	5	Widerstand
R5	10 Ohm	0,25 W	5	Widerstand
R6	4,7 kOhm	0,125 W	5	Widerstand
R7	4,7 kOhm	0,125 W	5	Widerstand
R8	680 Ohm	0,125 W	5	Widerstand
R9	24 kOhm	0,125 W	5	Widerstand
R10	1 kOhm	0,125 W	5	Widerstand
R11	1 kOhm	0,125 W	5	Widerstand
R12	1 kOhm	0,125 W	5	Widerstand
R13	6,8 kOhm	0,125 W	5	Widerstand
R14	680 Ohm	0,125 W	5	Widerstand
R15	100 Ohm	0,125 W	5	Widerstand
R17	3,3 kOhm	0,125 W	5	Widerstand
R18	3,3 kOhm	0,125 W	5	Widerstand
R19	1 kOhm	0,125 W	5	Widerstand
P1	1 kOhm	0,3 W	20	Potentiometer
P2	1 kOhm	0,1 W	30	Potentiometer
P3	2,5 kOhm	0,1 W	30	Potentiometer
P4	1 kOhm	0,1 W	30	Potentiometer
P5	25 kOhm	0,1 W	30	Potentiometer
P6	25 kOhm	2 W	20	Potentiometer
C1	220 nF	160 V	10	Kondensator
C2	100 nF	100 V	10	Kondensator
C3	1 nF	100 V	20	Kondensator
C4	47 nF	100 V	20	Kondensator
C5	100 $\mu$ F	15 V	-	Kondensator
C6	250 $\mu$ F	15 V	-	Kondensator
C7	250 $\mu$ F	15 V	-	Kondensator
C8	220 pF	125 V	10	Kondensator

Zeichen	Nennwert	Belastung	%		Benennung
C9	6,8 nF	100	V	20	Kondensator
C10	2,2 $\mu$ F	63	V	5	Kondensator
C12	330 pF	125	V	10	Kondensator
R101	10 kOhm	0,25	W	5	Widerstand
R102	680 Ohm	0,25	W	5	Widerstand
R103	1 kOhm	0,25	W	5	Widerstand
R104	100 Ohm	0,25	W	5	Widerstand
R105	330 Ohm	0,25	W	5	Widerstand
R106	33 Ohm	0,25	W	5	Widerstand
R107	75 Ohm	0,25	W	5	Widerstand
C101	5 pF	500	V	$\pm 1$ pF	Kondensator
C102	1 nF	350	V	$\pm 50$ % $-20$ %	Kondensator
C103	1 nF	350	V	$\pm 50$ % $-20$ %	Kondensator
C104	1 nF	350	V	$\pm 50$ % $-20$ %	Kondensator
C105	9 pF	500	V	$\pm 2$ pF	Kondensator
C106	1 nF	350	V	$\pm 50$ % $-20$ %	Kondensator
C107	1 nF	350	V	$\pm 50$ % $-20$ %	Kondensator
C108	2 pF	500	V	$\pm 1$ pF	Kondensator
C109	150 pF	500	V	$\pm 10$ %	Kondensator
C110	1 nF	350	V	$\pm 50$ % $-20$ %	Kondensator
C111	20 pF	500	V	$\pm 20$ %	Kondensator
C112	220 pF	500	V	$-20$ % $+30$ %	Kondensator
C113	100 pF	500	V	$-20$ % $+30$ %	Kondensator
C114	100 pF	500	V	$-20$ % $+30$ %	Kondensator
C115	150 pF	500	V	$\pm 10$ %	Kondensator



Zeichen	Nennwert	Belastung	%	Benennung
T101	BF 224			Transistor
T102	BF 224			Transistor
T103	BF 224			Transistor
D101	BA 141			Varicap-Diode
D102	BA 141			Varicap-Diode
D103	BA 141			Varicap-Diode
L101	Ferrit-Mangan-Zink-Rohrkern		4 x 1 x 5 HAGY	
L102	Ferrit-Mangan-Zink-Rohrkern		4 x 1 x 5 HAGY	



Zeichenerklärung. Die kontinuierliche Linie stellt die gedruckte Folie an der Seite A und die gestrichelte Linie die Folie an der Seite B dar.

Die punktierte und gestrichelte Linie stellt die Verdrahtung dar.

Beilage 8. Zeichnung der gedruckten Leiterplatte

<u>Zeichen</u>	<u>Ner</u>
T101	Bl
T102	Bl
T103	Bl
D101	B.
D102	B.
D103	B.
L101	F
L102	F

Hersteller: HIRADÁSTECHNIKA Szövetkezet  
Budapest VII. Csenregy u. 28  
Telex: 22-6151 HTSz.H.  
Ungarn

Exporteur: Außenhandelsunternehmen METRIMPEX  
Budapest V. Dr.Münnich Ferenc u.21  
Ungarn

Felelős kiadó: Dóka László

75/062 Gyál

III. Nyo