

Please do not upload this copyright pdf document to any other website. Breach of copyright may result in a criminal conviction.

This pdf document was generated by me Colin Hinson from a Crown copyright document held at R.A.F. Henlow Signals Museum. It is presented here (for free) under the Open Government Licence (O.G.L.) and this pdf version of the document is my copyright (along with the Crown Copyright) in much the same way as a photograph would be.

The document should have been downloaded from my website <https://blunham.com/Radar>, or any mirror site named on that site. If you downloaded it from elsewhere, please let me know (particularly if you were charged for it). You can contact me via my Genuki email page: <https://www.genuki.org.uk/big/eng/YKS/various?recipient=colin>

You may not copy the file for onward transmission of the data nor attempt to make monetary gain by the use of these files. If you want someone else to have a copy of the file, point them at the website. (<https://blunham.com/Radar>). Please do not point them at the file itself as it may move or the site may be updated.

It should be noted that most of the pages are identifiable as having been processed by me.

I put a lot of time into producing these files which is why you are met with this page when you open the file.

In order to generate this file, I need to scan the pages, split the double pages and remove any edge marks such as punch holes, clean up the pages, set the relevant pages to be all the same size and alignment. I then run Omnipage (OCR) to generate the searchable text and then generate the pdf file.

Hopefully after all that, I end up with a presentable file. If you find missing pages, pages in the wrong order, anything else wrong with the file or simply want to make a comment, please drop me a line (see above).

It is my hope that you find the file of use to you personally – I know that I would have liked to have found some of these files years ago – they would have saved me a lot of time !

Colin Hinson

In the village of Blunham, Bedfordshire.

AP 116T-0110-1

**TELEVISION COLOUR CAMERA CHAIN
ACCESSORIES
Philips type LDK 3**

GENERAL AND TECHNICAL INFORMATION

BY COMMAND OF THE DEFENCE COUNCIL

L. T. Durrant

Ministry of Defence

FOR USE IN THE
ROYAL AIR FORCE

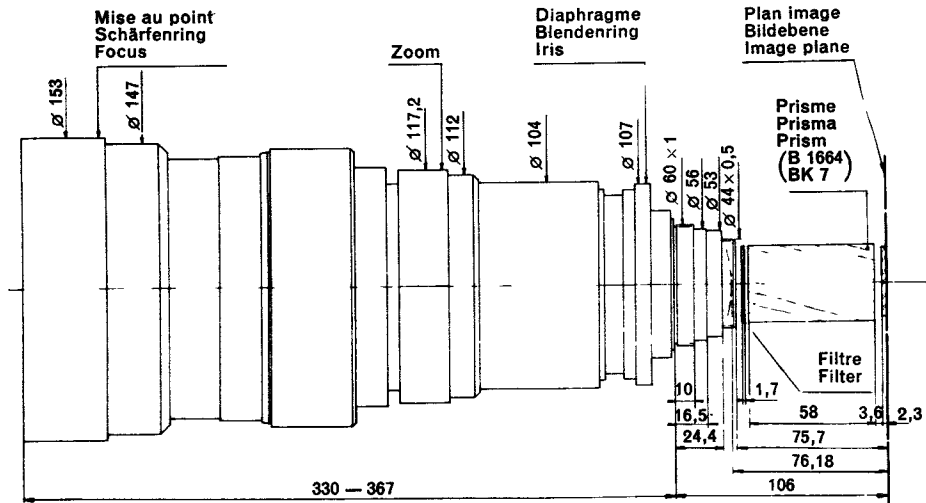
Prepared by the Procurement Executive, Ministry of Defence

Issued Aug 72



TECHNICAL DATE

Equivalent focal lengths		18 - 180 mm
Relative aperture		f/2.2-f/22
Maximum angular field		62° - 7°
Maximum image field		∅ 22.5 mm 89" dia
Light transmission		68 %
Back focal length		See drawing
Clear aperture front glass		∅ 135 mm, 5.32" dia
Clear aperture rear glass		∅ 28 mm, 1.1" dia
Maximum overall diameter		∅ 153 mm, 6.01" dia
Object distance measured from front glass		0.95 m, 3"
Total angular rotation or extension	a. Focus	37 mm, 1.45"
	b. Zoom	187°
	c. Iris	87°
Maximum torque or force	a. Focus	1.9 kg, 4LB30Z
	b. Zoom	5.8 cm-kg, 80 oz. in
	c. Iris	0.5 cm kg, 70 oz in
Weight		8.2 kg, 18 Lb
Mount		Zoom 10 x 18 J 160 mm Pitch 1 - Mechanical back focus 4.18" Iris according BBC specification TV 88



DESCRIPTION

The Angénieux 10 x 18 J1 and 10 x 18 J3 f/2.2 Zoom lenses have been designed to fit the television Plumbicon colour cameras. Their long back focus allows a light splitting system and therefore the optical combination has been specially corrected.

- . The above lenses have been calculated for the spatial frequencies used in television and the modulation transfer factor, at the vertical edge of the field, at full aperture, and with a 18 cycles/mm spatial frequency, is between 75 % and 90 % throughout the whole focal range.
- . Vignetting, though it is quite low at full aperture, disappears completely at f/5.6.
- . Distortion is particularly reduced for such a wide angle device.
- . The optical principle of the 10 x 18 J lenses is very similar to that of the Angenieux Orthicon lenses. It allows focussing on objects situated within 3 feet of the objective. The field coverage is then 4 x 3 in. without the help of any close-up lens. On the other hand, high angle shots and low angle shots are made easier since the camera can be placed close to the subject.
- . A further remarkable feature is that the high resolving power is always maintained even at the nearest focussing distances.
- . The movable elements are mounted with ball bearings and high precision needles, practically impossible to wear, thanks to which zoom and focus controls require only small and smooth torques.
- . Also available are two range extenders which can be fitted onto the Angenieux 10 x 18 J. These allow alternatively either 36 - 360 mm at f/4.4 with a 2 x extender, or 54 - 540 mm at f/6.6 with a 3 x extender.
- . These lenses can be controlled either mechanically or by servos.

ADJUSTING THE LENS BACK-FOCUS

1. Set the focus control of the green deflection coil to the approximate mid-position.
2. Loosen the knob underneath the lens and check that the lens is positioned completely against the camera. Tighten the knob again.
3. Set the lens to small angle (largest focal distance) and focus the image with the focus control (green picture, iris fully opened)
4. Set the lens to wide-angle (smallest focal distance) and focus the image with the knurled knob at the side of the lens housing.
5. Repeat procedures 3 and 4 a few more times and check whether the image remains sharp over the entire zoom range

FITTING THE RANGE EXTENDERS

1. Open the cover located at the side of the lens housing.
2. Loosen the knob underneath the lens and slide the lens completely forwards.
3. Take an extender with bayonet fitting and mount it at the rear of the lens housing.
4. Slide the lens completely backwards and tighten the knob
5. Check the back-focus.

MAINTENANCE

When the lens is not used, fit the dust caps

Keep the gear wheels free from dust; never use grease or oil for lubricating these gear-wheels. Only the guides with which the lens can be slid forwards or backwards may be sparsely lubricated with some grease. Clean the lens with a soft cloth.

PARTS LIST FOR ANGENIEUX LENS IN OPTICAL SUPPORT (Fig.1)

Pos.	Code number	Description
1	3922 406 03560	Optical support assy.
2	8990 285 22002	Angenieux lens EL 8522/02
4	2522 663 01008	Round-head fluted rivet 1.7 x 3.5
5	2522 004 02014	Filister head screw M2.6 x 8
8	3922 403 10190	Sun-hood
9	3922 403 10180	Corner bracket
10	2522 615 04005	Gear ring
11	2522 008 03095	Round filister head screw M3
12	2522 600 12035	Insulation ring
13	4822 267 30202	Contact socket
14	3922 814 61400	Grip
15	2522 006 02019	Filister-head screw
16	2522 612 01005	Curved spring washer
	4822 130 30192	Diode BY126

PARTS LIST OF OPTICAL SUPPORT ASSY. (Fig.2)

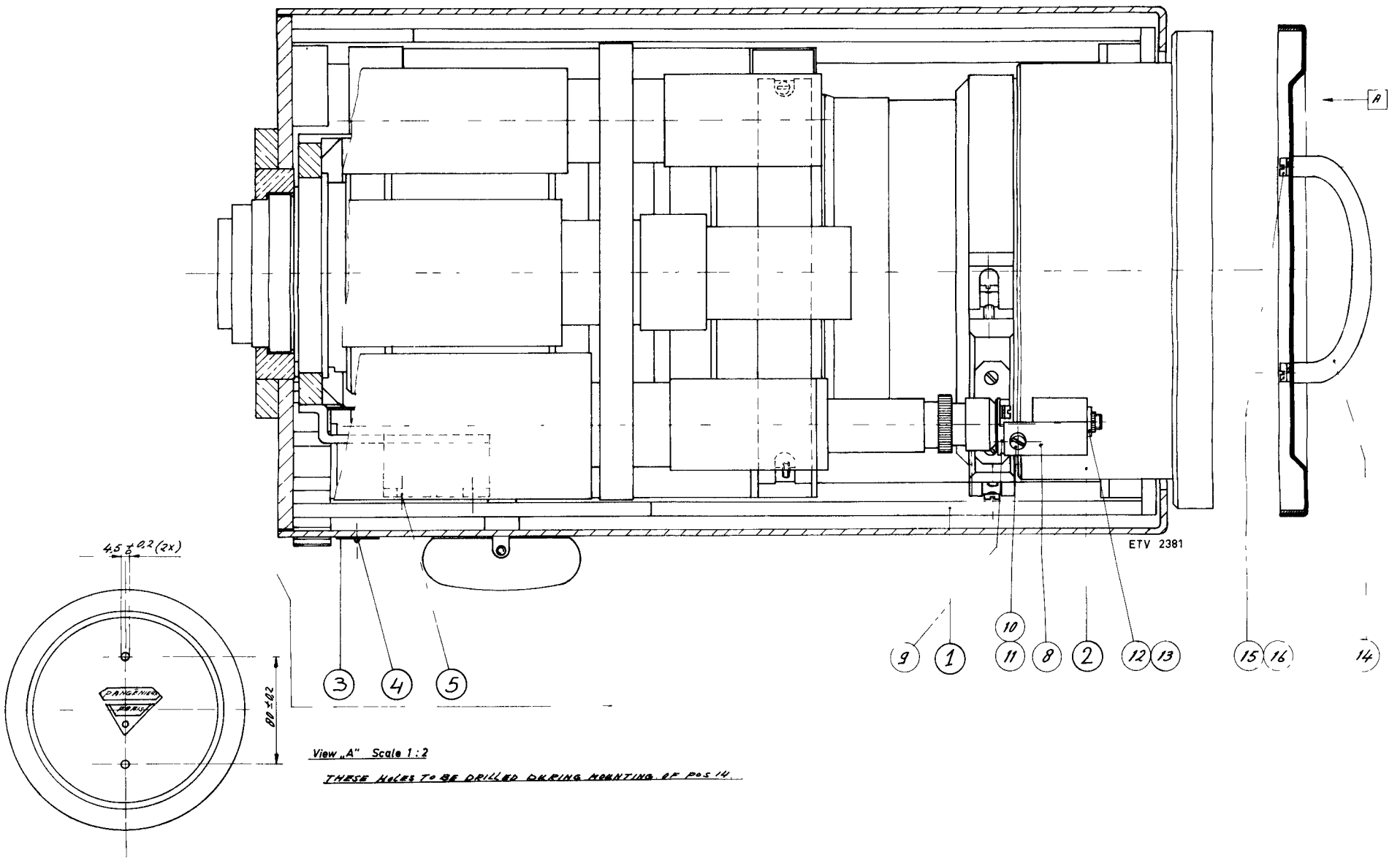
1	3922 402 00380	Support
2	3922 403 07550	Lens casing
3	3922 403 07560	Cover
4	3922 403 08010	Spacer
5	3922 406 03510	Lens mount assy.
6	3922 403 07500	Guide
7	3922 403 07480	Eccentric pin
8	3922 403 07510	Adjustment spindle
9	3922 403 07460	Threaded plug
10	3922 403 07570	Knob
11	3922 403 07490	Screw
12	3922 401 01610	Ring
13	3922 403 07470	Pressure piece
14	3922 401 01520	Lining
15	3922 403 07430	Adapter piece
16	3922 403 07420	Stop ring
17	3922 403 07410	Adapter ring
18	3922 403 07520	Tightening block
19	3922 403 07530	Clamping strip
20	3922 402 00420	Star-grip handle
21	3922 403 09030	Spindle
22	3922 403 07590	Bracket
23	3922 403 08000	Bracket
24	3922 403 07580	Handle
25	3922 403 00460	Bracket
26	3922 811 47040	Nut
27	3922 837 02210	Screw
28	3922 860 20730	Grommet
29	3922 403 05520	Tightening block
30	3922 403 09050	Roller

Pos.	Code number	Description
31	3922 403 09060	Spring
32	3922 080 00350	Bushing
33	3922 080 00340	Bushing
34	4322 047 01191	Ring
38	2522 004 02024	Filister head screw M3x6
39	2522 004 02025	Filister head screw M3x8
40	2522 004 02026	Filister head screw M3x10
41	2522 053 02051	Set screw M4x10
42	2522 004 02042	Filister head screw M4x12
43	2522 004 02043	Filister head screw M4x15
44	2522 017 04093	Countersunk screw M3x6
45	2522 043 02046	Set screw M4x4
46	2522 043 02048	Set screw M4x6
47	2522 006 02004	Filister head screw M3x10
48	2522 006 02007	Filister head screw M3x15
49	2522 006 02019	Filister head screw M4x8
50	2522 006 02022	Filister head screw M4x12
51	2522 006 02041	Filister head screw M5x30
52	2522 614 02006	Curved spring washer 5 x 8.7
53	2522 600 17017	Lock washer 3 x 7

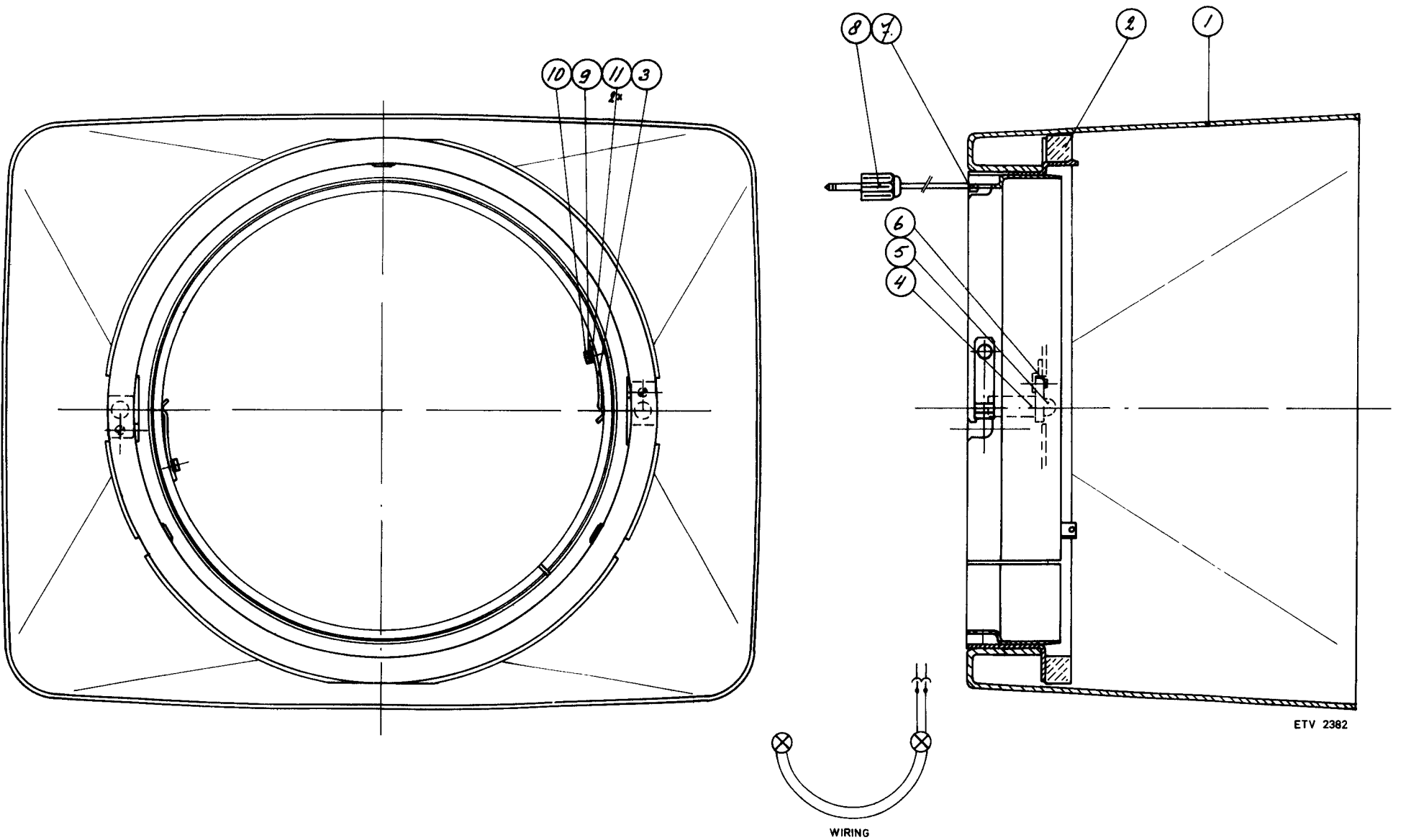
MECHANICAL PARTS FOR SUN-SHADE (Fig. 3)

1	3922 406 03880	Cover
2	4822 532 60486	Reflector ring
3	3922 403 10170	Spring
4	4822 255 20069	Lamp holder
5	4822 134 40183	Lamp 3 W, BA 7S
6	2522 001 08044	Filister head screw Ms Ni M2x5
7	2422 015 09036	Grommet 4.5 x 5
8	4822 264 30083	Plug
9	2522 612 01003	Curved spring washer
10	2522 006 02001	Filister head screw
11	2522 600 10016	Washer

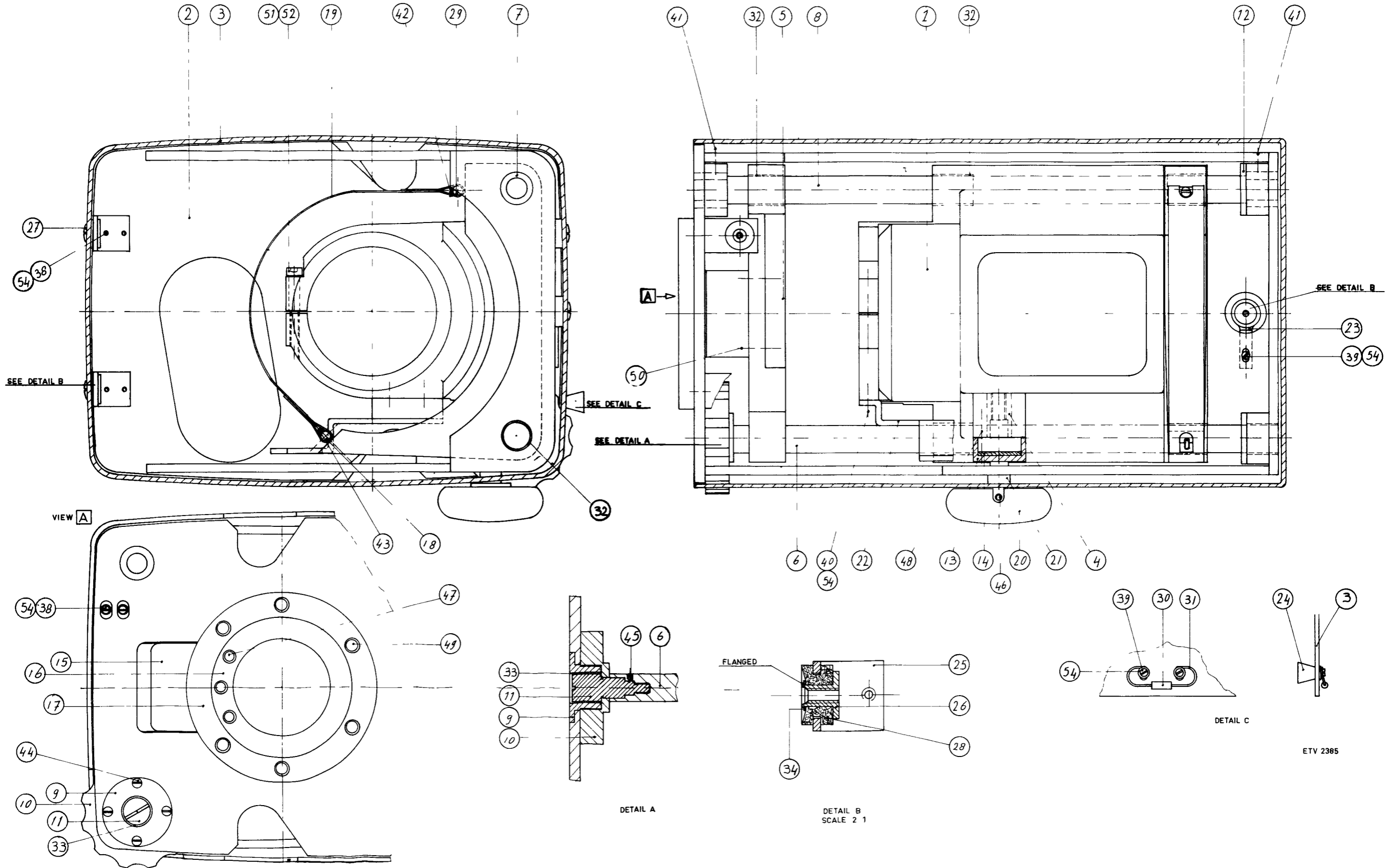
ZOOMLENS IN OPTICAL SUPPORT

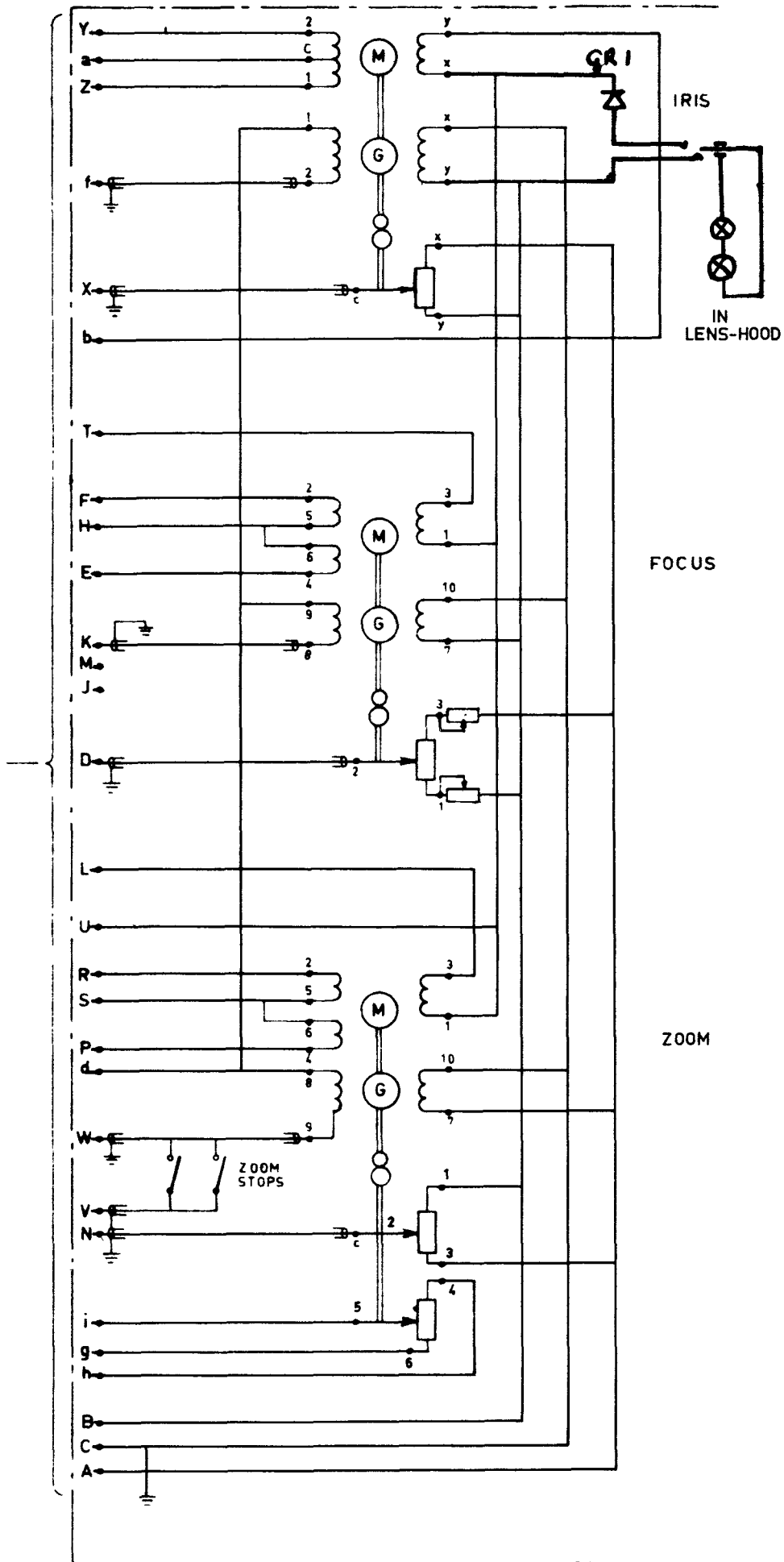


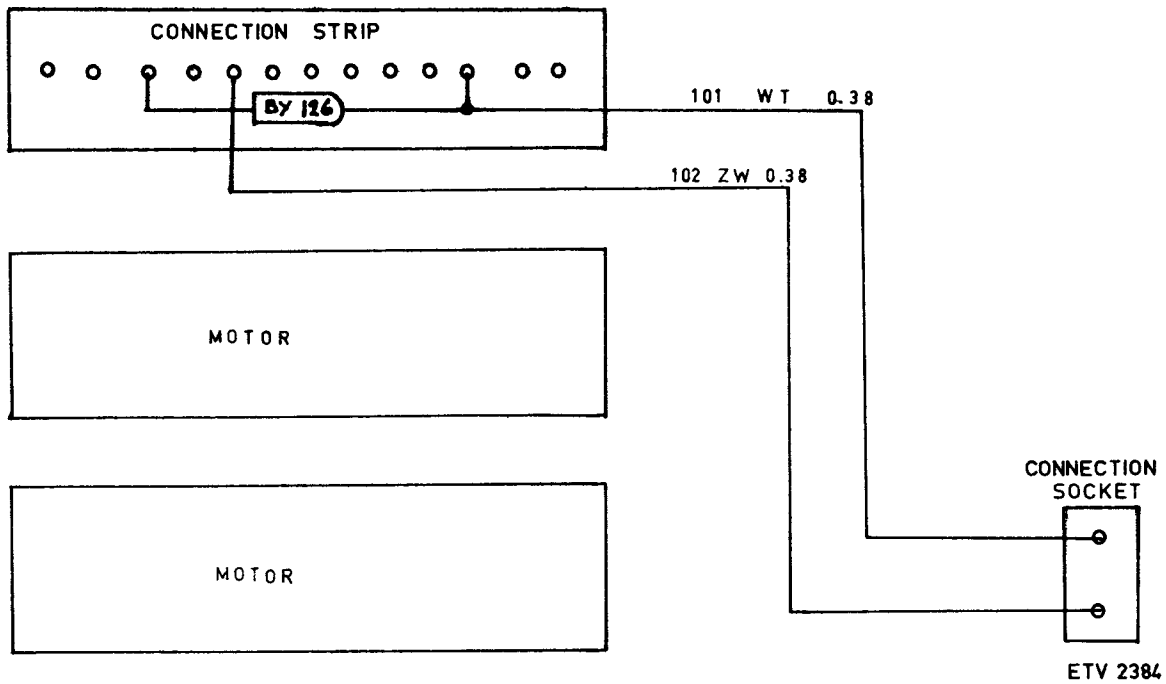
ASSY LENS-HOOD



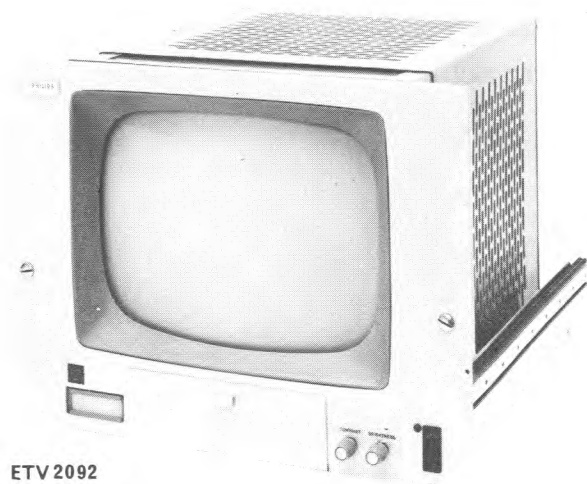
OPTICAL SUPPORT







PHILIPS *Service*



14" HIGH QUALITY MONITOR

LDH 2151

4822 733 21795

1/1169

SERVICE INFORMATION										
------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Copyright Central Service Division N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, Eindhoven
Confidential information for Philips Service Dealers

CONTENTS

- I. GENERAL
- II. TECHNICAL DATA
- III. CIRCUIT DESCRIPTION
- IV. SURVEY OF CONTROLS AND SOCKETS
- V. LIST OF PARTS
- VI. FIGURES

INHALTSVERZEICHNIS

- I. ALLGEMEINES
- II. TECHNISCHE DATEN
- III. SCHALTBILDBESCHREIBUNG
- IV. BETRIEBSORGANE
- V. ERSATZTEILLISTE
- VI. ABBILDUNGEN

TABLE DES MATIERES

- I. GENERALITES**
- II. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES**
- III. DESCRIPTION DU SCHEMA**
- IV. APERCU DES COMMANDES ET DES DOUILLES**
- V. NOMENCLATURE**
- VI. FIGURES**

I. GENERAL

The monitor can be operated from 50 and 60 Hz mains voltages. It can handle composite video signals (VBS) as well as separate video and sync signals (VB + S), in accordance with CCIR and EIA scanning standards. By means of a selector or remote control, a choice can be made from two independent video signals applied to the monitor. The cross-talk damping between these two signals, at a signal frequency of 5 MHz, is better than -50 dB.

Vertical and horizontal time base circuits: The former has a free-running range of 40 to 60 Hz adjustable by screwdriver setting, the interlace error is less than 5%.

The free running range of the horizontal time base is also adjustable by screwdriver setting, and has a wide pull-in and hold-in range. The horizontal time base is moreover commutable from "direct lock" to "flywheel operation".

In the latter case, a selection can be made between a long flywheel time constant and a short one.

An additional switch is provided for decreasing the horizontal and vertical deflection amplitudes in such a way, that the picture edges become visible on the screen, so that checking the correct and precise picture blanking intervals is rendered possible.

The black-level is kept constant within 1% of the nominal white level by means of special stabilization in conjunction with highly stable back-porch clamping circuit. The time constant of the clamping circuit is commutable to two different values to ensure an optimum clamping function at extreme picture contrast ratios.

The picture tube is an electrostatically focused special monitor tube of 14-in screen diagonal, type M36-16 W.

The high tension of 16 kV is produced independently of the line output stage in a generator circuit with a low internal resistance of 300 k Ω , so that no mutual influences occur between picture brightness and picture geometry.

The scanning beam is suppressed during the vertical as well as horizontal flyback period.

Beam suppression is also employed to prevent spot burn of the tube screen in the event of a horizontal or vertical scan failure.

The monitor is available in a table version (LDH 2151/00) and a 19" rack version (LDH 2151/02), respectively, the latter being fitted with telescopic rails, the former may have the knobs removed from contrast and brightness controls.

Electrical earth is separated from technical earth.

Most of the pre-set controls are executed as screwdriver controls and arranged behind a hinged cover at the front of the apparatus.

Mains switch as well as the contrast and brightness controls are not covered.

Remote control is possible for contrast, brightness and input signal selection.

Cue-lamps on the monitor front can be switched to the studio signalling system to indicate the "actual"-state and camera designation.

All input signals can be looped through or terminated with 75 Ω by a switch.

I. ALLGEMEINES

Der Monitor wird mit 50- und 60-Hz-Netzspannungen betrieben. Er verarbeitet vollständige Videosignale (BAS) sowie getrennte Video- und Synchronsignale (BA + S) der Normen CCIR und EIA. Durch Wähler oder Fernsteuerung kann zwischen zwei unabhängigen, dem Monitor zugeführten Signalen gewählt werden. Übersprechdämpfung zwischen diesen beiden Signalen ist bei Signalfrequenz von 5 MHz besser als -50 dB.

Vertikal- und Horizontal-Ablenkschaltungen: die Eigenfrequenz der erstgenannten Stufe liegt bei 40...60 Hz; Schraubenzieher-einstellung, Zeilensprungfehler geringer als 5:45%.

Die Eigenfrequenz der Horizontal-Ablenkung ist gleichfalls durch Schraubenzieher einstellbar und hat einen grossen Fang- und Haltebereich.

Ausserdem ist die Horizontal-Ablenkung von Direktsynchronisation nach Schwungradbetrieb umschaltbar.

In letzterem Falle steht die Wahl einer längeren oder kürzeren Zeitkonstante des Schwungrades offen.

Ein Zusatzschalter ist vorgesehen, um die Horizontal- und Vertikal-Ablenkamplituden derart herabzusetzen, dass am Schirm die Bilddecken sichtbar werden und so die Möglichkeit zur Prüfung der richtigen und exakten Bildaustastintervalle gegeben ist.

Der Schwarzwert hält sich innerhalb 1% des Nennweisswertes mit Hilfe einer Sonderstabilisierung in Verbindung mit einer hochstabilen Nachtrabant-Klemmschaltung konstant. Für die Zeitkonstante dieser Klemmschaltung können zwei Werte gewählt werden, wodurch eine optimale Klemmfunktion bei extremen Bildkontrastverhältnissen gewährleistet ist.

Die 36-cm-Schirmbildröhre ist vom Typ M36-16 W mit elektrostatischer Fokussierung.

Die 16-kV-Hochspannung wird unabhängig von der Horizontal-Ausgangsstufe durch einen Generator mit niedrigem Innenwiderstand von 300 k Ω geliefert, wodurch gegenseitige Beeinflussung von Bildhelligkeit und Bildgeometrie ausgeschlossen ist. Der Abtaststrahl erfährt sowohl bei Vertikal- als bei Horizontal-Rücklauf eine Austastung.

Strahlstromunterdrückung erfolgt auch bei Fehlabtastungen in horizontaler oder vertikaler Richtung, um Einbrennen des Bildschirmes zu vermeiden.

Der Monitor ist in zwei Ausführungen lieferbar, nämlich als Tischgerät (LDH 2151/00) und für 19"-Gestellbau (LDH 2151/02). Letztere Ausführung wird auf Teleskopschienen montiert, beim Tischgerät können die Knöpfe der Kontrast- und Helligkeitseinsteller abgenommen werden.

Elektrische und Chassis-Erde sind getrennt gehalten.

Die Mehrheit der Voreinsteller ist in Schraubenziehereinstellung ausgeführt und ist hinter einem Gelenkdeckel auf der Gerätefront angeordnet. Netzschalter sowie Kontrast- und Helligkeitseinsteller sind nicht erdeckt.

Für Kontrast, Helligkeit und Eingangssignal ist Fernsteuerung vorgesehen.

Signallampen auf der Monitorfront können auf das Studiosignalsystem umgeschaltet werden, um die aktuelle Lage und den jeweiligen Kamerabetrieb anzuzeigen.

Alle Eingangssignale können durchgeschleift oder durch Schalterbetrieb mit 75 Ω abgeschlossen werden.

I. GENERALITES

Ce moniteur vidéo fonctionne sur les secteurs de 50 et 60 Hz. L'appareil est prévu pour recevoir soit des signaux vidéo composites (VBS) soit des signaux vidéo et des signaux de synchronisation séparés (VB + S) selon les normes CCIR et EIA.

Un sélecteur ou un boîtier de télécommande permet le choix entre deux signaux vidéo indépendants appliqués au moniteur.

L'atténuation de diaphonie entre ces deux signaux pour une fréquence de signal de 5 MHz est meilleure que -50 dB.

Circuits de base de temps verticale et horizontale: le premier possède une gamme propre de 40 à 60 Hz, réglable par tournevis. L'erreur d'entrelacement est inférieure à 55 %:45 %.

La gamme propre de la base de temps horizontale est également réglable par tournevis et possède une large gamme d'accrochage et de synchronisation.

De plus, la base de temps horizontale est commutable de "verrouillage direct" sur "régime à effet de volant".

Dans le dernier cas, il est possible de choisir une constante de temps longue ou courte.

Un commutateur supplémentaire sert à la diminution des amplitudes de déviation horizontale et verticale de façon que les bords de l'image deviennent visibles sur l'écran ainsi permettant le contrôle des intervalles d'effacement correctes et exactes. Le niveau du noir est maintenu constant dans les limites de 1 % du niveau nominal du blanc par une stabilisation spéciale en combinaison avec un circuit de serrage largement stable du palier arrière.

La constante de temps du circuit de serrage est commutable sur deux valeurs différentes pour obtenir un serrage optimal dans le cas de rapports extrêmes du contraste d'image.

L'appareil est équipé d'un tube image spécial, à concentration électrostatique, écran avec diagonale 36 cm, du type M36-16 W.

La T. H. T. de 16 kV est fournie indépendamment de l'étage final lignes dans un circuit générateur avec une basse résistance interne de 300 k Ω , de sorte que la lumière et la géométrie de l'image n'influencent pas l'une sur l'autre.

Le faisceau de balayage est effacé lors du retour de balayage vertical et horizontal.

Le faisceau est aussi effacé pour éviter la brûlure du tube image dans le cas d'absence d'un balayage horizontal ou vertical.

Le moniteur se livre en modèle table (LDH 2151/00) ou en modèle de baie 19" (LDH 2151/02); la version en baie 19" est fixée par rails télescopiques, le modèle table est muni de deux boutons amovibles servant au réglage du contraste et de la lumière.

La terre électrique et la terre mécanique sont séparées.

La plupart des organes de commande sont réglables par tournevis et ont été placés sous un couvercle rabattable à l'avant du moniteur. Tant l'interrupteur secteur que les commandes de contraste et de lumière sont librement accessibles.

Au besoin, le contraste, la lumière et le signal d'entrée peuvent être commandés à distance. Les voyants lumineux à l'avant du moniteur peuvent être raccordés au système de signalisation du studio pour indiquer l'état "actuel" et "la caméra utilisée".

Tous les signaux d'entrée peuvent être bouclés ou terminés de 75 Ω par un commutateur.

The monitored video-signal is moreover available for checking purposes at an internal testpoint (CD1) of an attenuation of 100:1 at 75 Ω .

The monitor is supplied with mains plug and lead together with a free plug for remote control connections and a free socket for connection of the indicators.

II. TECHNICAL DATA

Scanning systems	: CCIR 625 lines, 50 fields/s and EIA 525 lines, 60 fields/s
Power supply	: 110, 117, 220 and 234 V \pm 10 %, adjustable by means of a voltage selector; 48 to 62 Hz.
Power consumption	: 90 W, at power factor 0.8
Input signals	: either 2 x composite video signal (VBS), 0.5 to 2.0 Vpp, positive going video; or 2 x non-composite picture signal (VB), 0.35 to 1.5 Vpp, positive going, plus 1 x composite synchron signal (S), 0.5 to 6.0 Vpp, negative going. The video signal can be selected on the front panel or from a remote position; all input signals can be looped through or terminated with 75 Ω by means of a switch
Input impedance	: > 35 k Ω in parallel with 10 pF, with or without power applied to the monitor; V. S. W. R. \leq 1.05 from 0 to 7 MHz.
Frequency response	: within $\pm \frac{1}{2}$ dB to 5 MHz and within \pm 1 dB to 10 MHz with respect to 1 MHz. Tilt at 50 Hz < 2 % 'K' rating to 1 T pulse: 1 %
Differential gain	: < 5 %
Resolution	: 600 lines with a luminance of at least 80 nits (250 asb; 24 ft-Lambert) over the total picture area
Geometric distortion	: < \pm 1 % of picture height at all points of the picture
Aspect ratio	: 4 : 3
Positional hum	: < 0.1 %
Line time base	: Range of free running control 13,750 to 17,750 Hz Pull-in range better than \pm 200 Hz (long time constant), better than \pm 500 Hz (short time constant) Hold-in range better than \pm 1000 Hz; Time base can be switched to "direct lock" or "flywheel operation";

Ausserdem steht das Video-Signal des Monitors für Kontrollzwecke an einer internen Messstelle (CD1) mit 100:1-Ab-schwächung an 75 Ω zur Verfügung.

Dem Monitor werden ein Netzstecker und ein Netzkabel sowie ein freier Stecker für Fernbedienungsanschluss und eine freie Buchse für Indikatoranschluss beige-liefert.

II. TECHNISCHE DATEN

Fernsehnorm	: CCIR 625 Zeilen, 50 Hz EIA 525 Zeilen, 60 Hz
Stromversorgung	: 110, 117, 220 und 234 V \pm 10 %, mit Spannungsumschalter einstellbar; 48...62 Hz
Leistungsaufnahme	: 90 W bei Leistungsfaktor 0,8
Eingangssignale	: entweder 2x vollständiges Videosignal (BAS), positiv gerichtet 0,5...2,0 V _{SS} , oder 2x ausgetastetes Bildsignal (BA), positiv gerichtet 0,35...1,5 V _{SS} und 1x vollständiges Synchronsignal (S), negativ gerichtet 0,5...6,0 V _{SS} . Das Videosignal kann an der Frontplatte oder durch Fernbedienung gewählt werden; alle Eingangssignale sind durchschleifbar oder können durch Schalterbetrieb mit 75 Ω abgeschlossen werden.
Eingangsimpedanz	: > 35 k Ω parallel zu 10 pF mit oder ohne Stromzufuhr zum Monitor; Spannungstehwelle \leq 1,05 von 0...7 MHz
Frequenzgang	: $\pm \frac{1}{2}$ dB bei 5 MHz und \pm 1 dB bei 10 MHz gegen 1 MHz Dachschräge bei 50 Hz < 2 % "K"-Faktor bei 1 T-Impuls: 1 %
Differenzverstärkung	: < 5 %
Auflösung	: 600 Zeilen bei einer Leuchtdichte von 80 Nit (250 asb; 24 Footlambert) für das volle Bild
Geometriefehler	: < \pm 1 % der Bildhöhe für jede beliebige Stelle im Bilde
Bildformat	: 4 : 3
Brummstörung	: < 0,1 %
Horizontal-Ab-lenkung	: Bereich der Eigenfrequenz von 13,750...17,750 Hz Fangbereich besser als \pm 200 Hz (lange Zeitkonstante), besser als \pm 500 Hz (kurze Zeitkonstante). Haltebereich besser als \pm 1000 Hz; Möglichkeit zum Umschalten der Ab-lenkung von Direktsynchronisation nach Schwungradbetrieb;

Le signal vidéo visible sur le moniteur convient en outre pour le contrôle à un point de test interne (CD1) d'une atténuation de 100:1 sur 75 Ω .

Avec le moniteur sont également livrés: fiche secteur, cordon secteur, fiche séparée pour boîtier de télécommande et douille séparée pour le raccordement des voyants lumineux.

II. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Standard	: CCIR 625 lignes, 50 trames par seconde et EIA 525 lignes, 60 trames par seconde
Alimentation	: 110, 117, 220 et 234 V + 10 %, réglable par adaptateur de tension secteur: 48 à 62 Hz
Consommation	: 90 W, facteur de puissance 0,8
Signaux d'entrée	: soit 2 fois signal vidéo composite (VBS), niveau: 0,5 à 2,0 V _{CC} , polarité positive; soit 2 fois signal vidéo seul (VB), ni- veau: 0,35 à 1,5 V _{CC} , polarité positive, et 1 fois signal composite de synchroni- sation (S), niveau: 0,5 à 6,0 V _{CC} , pola- rité négative. Le signal vidéo peut être choisi soit sur la face avant soit sur un boîtier de télé- commande; tous les signaux d'entrée peuvent être bouclés ou terminés de 75 Ω par commutateur.
Impédance d'entrée	: > 35 k Ω , en parallèle avec 10 pF, avec ou sans énergie appliquée au moniteur; V. S. W. R. < 1,05 de 0 jusqu'à 7 MHz.
Bande passante	: dans les limites de $\pm \frac{1}{2}$ dB jusqu'à 5 MHz et dans les limites de ± 1 dB jusqu'à 10 MHz par rapport à 1 MHz Distorsion à 50 Hz: < 2 % Coefficient "K" pour une impulsion 1 T: 1 %
Gain différentiel	: < 5 %
Définition	: 600 lignes avec une luminance de 80 nits au maximum (250 asb; 24 pieds Lambert) sur toute la surface image
Erreur géométrique:	< ± 1 % de la hauteur d'image sur tous les points de l'image
Rapport largeur/ hauteur d'image	: 4 : 3
Facteur de bruit	: < 0,1 %
Base de temps hori- zontale	: Gamme de commande libre: 13.750 à 17.750 Hz Gamme d'accrochage meilleure que ± 200 Hz (longue constante de temps), meilleure que ± 500 Hz (courte constante de temps) Gamme de synchronisation meilleure que ± 100 Hz; la base de temps est commutable sur "verrouillage direct" ou sur "régime à effet de volant";

	flywheel time constant can be switched to either "long" or "short".		die Zeitkonstante des Schwungrades kann lang oder kurz gewählt werden.
Field time base	: Range of free running control 48 Hz to 62 Hz. Free-running frequency drift less than 2 Hz.	Vertikal-Ablenkung	: Bereich der Eigenfrequenz von 48... 62 Hz. Eigenfrequenz-Drift weniger als 2 Hz.
Interlace	: Better than 55 : 45 over the useful part of the hold range.	Zeilensprung	: besser als 55 : 45 im nützlichen Teil des Haltebereichs
Black level	: Stability versus signal conditions: 1 % of peak white level; clamp can be switched to long or short time constant.	Schwarzwert	: Stabilität gegenüber Signalverhältnissen: 1 % des Spitzen-Weisswertes; die Klemmung kann auf lange oder kurze Zeitkonstante geschaltet werden.
Maximum luminance	: More than 400 nits (1250 asb; 120 ft-Lambert)	Maximale Leuchtdichte	: über 400 Nit (1250 asb; 120 Footlambert)
Contrast control	: Operational control on the front, ranging from nominally zero to pre-set maximum; pre-set control behind the front cover; remote control for gain reduction of 6 dB.	Kontrasteinstellung	: frontseitig, Bereich von Null nominell bis Voreinstell-Maximum; Voreinsteller hinter Frontplatte; Fernsteuerung für Verstärkungsabfall von 6 dB.
Picture tube	: M36-16 W, 14" rectangular direct view tube with electrostatic focusing, magnetic deflection.	Bildröhre	: M36-16 W, rechteckige 36-cm-Direkt-sichtrohr mit elektrostatischer Fokussierung und magnetischer Ablenkung.
EHT	: 16 kV, not derived from the line output stage; internal resistance of EHT source is 0,3 MΩ max.	Hochspannung	: 16 kV, nicht von der Horizontal-Ausgangsstufe geliefert; Innenwiderstand der HS-Quelle max. 0,3 MΩ.
Permissible ambient temperature	: from -10° to +45°C	Zulässige Umgebungstemperatur	: von -10°...+45°C
Temperature stability	: with any 20°C temperature changing within the range from -10° to +45°C, the black level will remain constant within ± 1 % of peak white signal level.	Temperaturstabilität	: bei jeder Temperaturänderung von 20°C im Bereich -10°...+45°C bleibt der Schwarzwert innerhalb ± 1 % des Spitzenweisswertes konstant.
Coaxial sockets	: BNC type	Koaxialanschlüsse	: BNC-Typ
Dimensions	: see dimensioned sketch	Abmessungen	: siehe Masse in der Skizze unten
Weight table version	: 26 kg	Gewicht Tischausführung	: 26 kg
Rack mounted version	: 35 kg	Gewicht Einbauausführung	: 35 kg

la constante de temps pour "régime à effet de volant" est commutable sur "longue" et "courte".

Base de temps verticale	: Gamme de commande libre: 48 Hz à 62 Hz Excursion de fréquence libre: < 2 Hz.
Entrelacement	: Meilleur que 55 : 45 sur la surface utile de la gamme de synchronisation.
Niveau du noir	: Stable en fonction des conditions du signal: 1 % du niveau du blanc maximum; sur longue constante de temps ou courte de temps.
Luminance maximum:	> 400 nits (1250 asb; 120 pieds Lambert). Commande fonctionnelle sur la face avant, du 0 nominal jusqu'au préréglage maximum; réglage par tournevis derrière le couvercle avant; Boîtier de télécommande pour diminution du gain de 6 dB.
Tube image	: 36 cm, du type M36-16 W, à concentration électrostatique, déviation magnétique
T. H. T.	: 16 kV, pas prélevée à l'étage final lignes; résistance interne de source T. H. T. : 0, 3 M Ω maximum.
Domaine de fonctionnement en température	: de -10 °C à +45 °C
Stabilité de température	: A chaque variation de température de 20 °C dans les limites de la gamme de -10 °C à +45 °C, le niveau du noir reste constant dans les limites de \pm 1 % du niveau du blanc maximum.
Connecteurs	: du type BNC
Dimensions	: Voir le croquis coté
Poids modèle table	: 26 kg
Poids modèle baie 19"	: 35 kg

III. CIRCUIT DESCRIPTION

This description applies to monitors with a serial number below 750. See circuit diagram Fig. 16.

Inputs

The monitor will accept either composite video and sync signals (VBS) or separated video and sync signals (VB + S) at up to ± 6 dB of the standard level of 1 Volt in 75 Ω . All inputs have loop-through facilities and can be terminated in 75 Ω . When unterminated, the video input is greater than 35 k Ω and 10 pF in shunt to prevent loading whether the monitor is connected to mains or not.

The two video signals, identified as A and B, are fed to emitter followers (TS300, 301) which are biased on and off by a transistor (TS302) according to the setting of the video switch either on the front panel (SK903) or as a remote control facility. The selected signal is fed to an emitter follower which drives the preset and main contrast controls. The preset contrast control is set so that the maximum diode cathode C.R.T. cathode does not exceed 40 V of video when the main contrast control is set to maximum contrast to avoid distortion. The input to the sync separator is selected by a switch (SK902) on the front panel from either TS303 for composite signals or from a separate emitter follower (TS304) for separate syncs.

Video

The video signal is fed from the contrast controls to the video amplifier (TS100...109).

TS100 is a common emitter amplifier. TS101 and TS102 form a long-tailed pair to provide remote contrast control (up to 6 dB attenuation) on the base of TS102. TS103, 104, 105 amplify the signal and drive the black level clamp circuit centred on TS106, the actual clamp transistor.

By varying the bias on diode GR100, the clamp time constant can be varied to give long or short time constant.

An emitter follower (TS107) drives a cascode pair (TS108, 109) to give an output suitable for driving the C.R.T. cathode.

The video signal to the C.R.T. is attenuated by 10:1 by TS110 to give a signal for the black level clamp circuit and by a further 5:1 by TS119 to give video output sample on CDI attenuated by 100:1 when loaded with 75 Ω .

This signal has approximately the same frequency response as that at the C.R.T. cathode.

TS118 is switched on during back porch time by the clamp pulse wave form to feed a sample of the black level to the long-tailed pair (TS116, 117) whose other input is a variable reference for setting up black level.

The output of TS116 is fed back to TS106 which is also driven by the pulse wave form to re-insert the black level.

The clamp is substantially unaffected by the burst in a colour signal.

III. SCHALT BILDBESCHREIBUNG

Diese Beschreibung trifft zu für Geräte mit Seriennummer bis zu 750. Siehe Schaltung Bild 16.

Eingangssignale

Der Monitor verarbeitet entweder vollständige Video- und Synchronsignale (BAS) oder getrennte Video- und Synchronsignale (BA + S) bis zu ± 6 dB des Normalpegels von 1 Volt an 75 Ω . Alle Eingänge haben Durchschleifmöglichkeit und können mit 75 Ω abgeschlossen werden. Wenn ohne Belastung, ist die Impedanz des Videoeingangs grösser als 35 k Ω und 10 pF im Nebenschluss, unabhängig davon ob der Monitor an das Netz angeschlossen ist oder nicht.

Die beiden Videosignale mit A und B angedeutet, werden an die Emitterfolger (TS300, TS301) gelegt, die entsprechend der Videoschaltereinstellung entweder auf der Front (SK903), oder durch Fernsteuerung, von einem Transistor (TS302) gesperrt oder geöffnet werden.

Das ausgewählte Signal erreicht einen Emitterfolger, der die Vorwahl- und Hauptkontrasteinsteller steuert.

Der Vorwahl-Kontrasteinsteller wird so abgeglichen, dass maximale Aussteuerung der Katodenstrahlröhre 40 V des Videos nicht überschreitet, wenn der Haupteinsteller für verzerrungsfreie Wiedergabe auf maximalen Kontrast gestellt wird. Die Eingangsspannung zur Synchron-Trennstufe wird durch einen Schalter (SK902) auf der Front entweder von TS303 für vollständige Signale, oder von einem getrennten Emitterfolger (TS304) für getrenntes Synchronsignal abgegriffen.

Video

Von den Kontrasteinstellern gelangt das Videosignal zum Videoverstärker (TS100...109).

TS100 ist ein Verstärker in gemeinsamer Emitterschaltung. TS101 und TS102 bilden ein Long-tailed pair, um Kontrast-Fernsteuerung (bis zu 6 dB Abschwächung) an der Bases von TS102 zu ermöglichen; TS103, TS104 und TS105 verstärken das Signal und steuern die auf TS106, den eigentlichen Klemmentransistor, zentrierte Schwarzwert-Halteschaltung.

Durch Variieren der Vorspannung an Diode GR100 ist die Klemmung auf lange oder kurze Zeitkonstante einstellbar. Emitterfolger TS107 steuert ein Cascode-Paar (TS108, TS109) zum Erhalt einer ausreichenden Ausgangsspannung zur Bildröhrensteuerung.

Das Videosignal für die Katodenstrahlröhre erfährt in TS110 eine Abschwächung um 10:1, um ein Signal an die Schwarzwert-Halteschaltung zu erzeugen, und eine weitere Abschwächung um 5:1 in TS119 zum Erhalt eines Video-Ausgangssignals an CDI mit 100:1-Abschwächung, wenn an 75 Ω abgeschlossen. Der Frequenzgang dieses Signals und des Signals an der Katodenstrahlröhre ist ungefähr gleich.

Für die Dauer des hinteren Austastschulders ist TS118 durch die Klemmpulsquelle eingeschaltet, um dem Long-tailed pair TS116/TS117 einen Teil des Schwarzwertes zuzuführen. Die andere Eingangsspannung dieses Long-tailed pairs ist eine einstellbare Bezugsspannung zum Herstellen des Schwarzwertes.

III. DESCRIPTION DU SCHEMA

Cette description s'applique aux appareils dont le numéro de série est inférieur à 750. Voir schéma fig.16.

Entrées

Des signaux vidéo composites et de synchronisation VBS) et des signaux vidéo et de synchronisation séparés (VB + S) jusqu'à - 6 dB d'un niveau standard de 1 V sur 75 Ω peuvent être appliqués au moniteur.

Les entrées peuvent être bouclées et terminées sur 75 Ω

Non terminée l'entrée vidéo est supérieure à 35 k Ω en parallèle avec 10 pF. pour éviter la charge si le moniteur est raccordé ou non au secteur. Les deux signaux vidéo marqués A et B sont appliqués à des transistors à collecteur commun (TS300, TS301), qui sont bloqués ou rendus conducteurs par un transistor (TS302) en fonction du réglage du commutateur vidéo soit sur la face avant (SK903) soit sur un boîtier de télécommande. Le signal choisi est appliqué à un transistor à collecteur commun entraînant les commandes du contraste R909 et R911. La commande de contraste réglable par tournevis (R909) est réglée de façon que la tension de commande maximum sur le tube image ne dépasse pas 40 V du signal vidéo lorsque la commande de contraste principale (R911) est réglée sur maximum afin d'éviter toute distorsion.

L'entrée du séparateur de synchronisation est choisie par un commutateur (SK902) sur la face avant, soit à partir de TS303 pour signaux composites soit à partir d'un transistor à collecteur commun (TS304) pour signaux de synchronisation séparés.

Video

Le signal vidéo qui provient des commandes de contraste est appliqué à l'amplificateur vidéo (TS100 à 109). TS100 est un transistor à émetteur commun; TS101 et TS102 constituent un circuit pseudosymétrique à résistance d'émetteur commune pour permettre la télécommande du contraste (jusqu'à une atténuation de 6 dB) sur la base de TS102, TS103. TS104 et TS105 amplifient le signal et commandent le circuit de serrage du niveau du noir se composant entre autres de TS106, celui-ci est le transistor de serrage.

En variant la polarité sur la diode GR100, la constante de temps du circuit de serrage peut être commutée sur longue ou courte.

Un transistor à collecteur commun (TS107) commande une paire en cascode (TS108, 109) qui fournit une tension de sortie de commande à la cathode du tube image.

Le signal vidéo sur le tube image est atténué de 10:1 par TS110 qui fournit un signal au circuit de serrage du niveau du noir et puis de 5:1 par TS119 qui fournit un signal type de sortie vidéo sur CD1 atténuée de 100:1 pour une charge de 75 Ω .

La bande passante de ce signal est presque égale à celle du signal à la cathode du tube image.

TS118 est mis en fonctionnement lors du palier arrière par l'impulsion de serrage et applique une tension de référence déterminant le niveau du noir du circuit pseudo-symétrique à résistance d'émetteur commune. TS116, TS117 dont l'autre entrée est une référence variable pour le niveau de noir.

Field oscillator

TS112, 113 form a multivibrator with a high mark-space ratio which is capable of running over the range 40-70 Hz. The vertical hold control on the front panel controls the free-running frequency of the oscillator. Triggering is carried out on the emitter of TS113

The multivibrator discharges C124 and 125 sinusoidally through L101 to give a controlled field flyback. The capacitors are charged by a constant current transistor (TS114) and the rate of charge determines the picture height.

A D. C. voltage is generated by a voltage doubler (GR112, 113 C127, 128) which is proportional to the field scan current.

A proportion of this voltage is used to control the height by feed-back to the constant current transistor.

The proportion used determines the height and is switchable (SK900) to give large and small picture size with adjustment (R900, 903) around the two selected positions to maintain the correct aspect ratio.

Two feed-back paths return from the field output stage to give linearity correction (boots-trap circuit).

The multivibrator also drives a transistor (TS111) to provide a field blanking output.

Sync. separator

The signal input to the sync separator is amplified by a common emitter stage (TS200) and fed to the next stage (TS201) which is biased so that only the negative part of the signal (i. e. the lower 40 % of sync. pulses) switches the transistor. This complete sync. wave form is fed to TS202, 203, 204 which produce a clean noise-free wave form.

Three outputs are taken from TS204:

1. The signal is fed via the A. F. C. switch (SK905) either to the delayed pulse generator (TS205, 206, 207) whose output is fed to the flywheel circuit, or direct to the line oscillator to give a direct lock facility.

The delayed pulse generator operates by allowing the leading edge of the line sync. pulse to excite ringing in a damped tuned circuit (L200, C207, R217).

The ringing voltage passes below 0 V. where it operates TS206 and 207 to give a pulse of the correct sense and width, and delayed in time with respect to the transmitted sync. pulse to allow the picture information to be centred in the raster when the monitor is switched to the flywheel mode. The timing delay is controlled by varying the resonant frequency of the tuned circuit.

Die Ausgangsspannung von TS116 wird an TS106 zurückgeführt. der weiter noch von der Impulswellenform zum Wiedereinführen des Schwarzwertes angesteuert wird. Die Klemmung ist für das Burst-Signal in einem Farbsignal wesentlich unempfindlich.

Feldoszillator

TS112 und TS113 bilden einen Multivibrator mit hohem Tastverhältnis und mit einem Arbeitsbereich von 40. . . 70 Hz. Mit dem Vertikal-Halte-einsteller auf der Front stellt man die Oszillator-Eigenfrequenz ein. Triggerung erfolgt am Emitter von TS113.

Der Multivibrator entlädt C124 und C125 kosinusförmig durch L101 und bewirkt so einen geregelten Vertikal-Rücklauf.

Ein Konstantstrom-Transistor TS114 lädt die Kondensatoren auf, die Belastungsgrösse bestimmt die Bildhöhe.

Ein Spannungsverdoppler (GR112, GR113, C127, C128) erzeugt eine dem Vertikal-Abtaststrom proportionale Gleichspannung. Einen Teil dieser Spannung benutzt man zur Höheneinstellung durch Rückkopplung zum Konstantstrom-Transistor.

Der Wert dieses Spannungsteils ist für die Höhe bestimmend und durch Schalterbetrieb (SK900) auf grosse oder geringe Bildabmessung einstellbar, wobei Feinregelung mit R900 und R903 auf die beiden gewählten Stellungen möglich ist, um das richtige Bildformat aufrechtzuhalten. Von der Vertikale-Endstufe gehen zwei Rückkopplungsleitungen ab, die Linearitätskorrektur (Bootstrap-Schaltung) bewirken.

Weiter treibt der Multivibrator einen Transistor (TS111) zum Erhalt einer Ausgangsspannung für Vertikal-Austastung.

Synchron-Trennstufe

Die Signal-Eingangsspannung nach der Synchron-Trennstufe wird in einer gemeinsamen Emitterstufe (TS200) verstärkt und erreicht die folgende Stufe (TS201), die so vorgespannt ist, dass nur der negative Signalteil (d. h. die unteren 40 % der Synchronimpulse) den Transistor schaltet.

Dieses komplette Synchronsignal erreicht die Transistoren TS202, TS203 und TS204, die ein sauberes und rauschfreies Signal erzeugen. Aus TS204 geben drei Signale ab:

1. Das erste Signal gelangt über den AFR-Schalter SK905 entweder zum Verzögerungsimpuls-Generator TS205-TS206-TS207, dessen Ausgangsspannung der Schwungradschaltung zugeführt wird, oder direkt zum Horizontal-Oszillator, um Direktsynchronisation zu ermöglichen.

Der Verzögerungsimpuls-Generator arbeitet unter Einfluss der Vorderflanke des Horizontal-Synchronimpulses, die einen gedämpften Resonanzkreis ins Schwingen versetzt (L200, C207, R217).

Die Resonanzspannung passiert 0 V in negativer Richtung, worauf TS206 und TS207 ansprechen und einen Impuls mit richtiger Phase und Breite abgeben, der dem übertragenen Synchronimpuls gegenüber zeitlich verzögert ist, um Zentrierung der Bildinformation am Schirm zu gewähren, wenn der Monitor auf Schwungradbetrieb umgeschaltet wird. Die Zeitverzögerung stellt man durch Änderung der Frequenz des Resonanzkreises ein.

La tension de sortie de TS116 est réappliquée à TS106 qui est également commandé par l'impulsion qui sert à rétablir le niveau du noir. Le serrage n'est pas affecté par le salve de couleurs dans le signal couleurs.

Oscillateur trame

TS112, TS113 constituent un multivibrateur dont le taux d'impulsions est apte à couvrir la gamme de 40 à 70 Hz.

La commande de synchronisation lignes sur la face avant commande la fréquence libre de l'oscillateur. Le déclenchement s'effectue sur l'émetteur de TS113.

Le multivibrateur décharge C124 et C125 de façon cosinusoidale via L101 et fournit une impulsion de retour de balayage vertical.

Les condensateurs sont chargés par un transistor à courant constant (TS114) et la hauteur d'image est en fonction de la charge. Une tension continue proportionnelle au courant de balayage vertical est engendrée par un doubleur de tension (GR112, 113, C127, 128).

Une fraction de cette tension s'utilise pour les commandes de hauteur et est réappliquée au transistor à courant constant.

La fraction utilisée détermine la hauteur et est commutable (SK900) sur un format d'image grand et réduit au moyen des commandes (R900, 901) autour des deux positions choisies pour maintenir le taux d'impulsions correct.

Deux circuits de contre-réaction revenant de l'étage final trame et assurent la correction de linéarité (circuit "boots-trap"). Le multivibrateur commande également le transistor TS111 pour fournir une impulsion de sortie de suppression de trame.

Séparateur de synchronisation

Le signal d'entrée appliqué au séparateur de synchronisation est amplifié par un étage à émetteur commun (TS200) et est appliqué à l'étage suivant (TS201) qui est réglé de façon que la seule fraction négative du signal (c'est-à-dire 40 % des parties basses d'impulsions de synchronisation) commute le transistor. Ce signal de synchronisation complète est appliqué à TS202, 203, 204 qui produisent un signal pure sans bruit.

Il y a trois possibilités pour le signal provenant de TS204:

1. Via le commutateur R.A.F. (SK905) le signal est appliqué soit au générateur d'impulsions retardées (TS205, 206, 207), dont le signal de sortie est appliqué au circuit "à effet de volant", soit directement à l'oscillateur lignes permettant le verrouillage direct.

Le générateur d'impulsions retardées assure que le flanc avant de l'impulsion de synchronisation lignes provoque une oscillation dans un circuit accordé et amorti (L200, C207, R217). La tension d'oscillateur devient négative et commande alors TS206 et TS207 qui fournissent une impulsion de sens et de largeur corrects et retardée par rapport à l'impulsion de synchronisation transmise, pour que l'information image puisse être cadrée dans la trame, lorsque le moniteur est commuté sur régime "à effet de volant".

Le retard est réglé par la variation de la fréquence de résonance du circuit accordé.

2. The signal is fed to TS208, 209 and 210 to produce clamp pulses by differentiating the wave form and generating pulses whose width is governed by the time constant of R228 and C215.
3. The signal is fed through the integrator R229, C217 to TS211 and 212 to give field sync pulses which are fed to the emitter of TS113 in the field multivibrator.

Line flywheel

When the flywheel mode is selected, a ramp wave form is generated by charging C220 through R244 and by discharging it through TS213 which is switched on by a line flyback pulse derived from the line output stage. This ramp wave form is sampled by switching diodes (GR205, 206) which are driven by TS214. TS214 is operated by the output of the delayed pulse generator. This sampled voltage is then fed to the base of TS215 which controls the aiming voltage of the discharging wave form in the line multivibrator and hence its frequency. Two flywheel time constants (long and short) may be selected by means of SK904.

The free-running frequency of the line multivibrator is controlled by setting a D. C. level on the base of TS215 with the horizontal hold control (R907).

When the monitor is switched to direct lock, the ramp generator is stopped by shorting its base to earth and the D. C. level on the base of TS215 is adjusted to lower the running frequency of the oscillator so that it can be triggered directly.

Line oscillator

The line oscillator (TS216, 217) is a multivibrator with an approximately 2:1 mark-space ratio.

It drives TS218 which provides the necessary square wave drives for the line output and E. H. T. stages.

Field output

The wave form from the field oscillator is fed to a Class A output stage (TS750) which couples to the scan coils through a step-up auto-transformer (L750) and a capacitor (C750). Vertical D. C. shift is obtained by passing direct current through the scan coils one side of which is connected to the +24 V supply.

The other side is connected to the junction of a resistor from the +100 V supply (R704) and transistor collector (TS700). By varying the current taken by TS700 with the vertical shift control (R901), direct current can be passed in either direction in the scancoil.

A negative voltage is obtained from the scan coil by a voltage doubler (GR701, 702, C700, 702) which is fed to the E. H. T. stage to keep it switched on under normal operating conditions. In the event of a field scan failure or the scan coils not being connected, the E. H. T. drops to a low value to prevent screen burning.

- 2 Das zweite Signal erreicht TS208, TS209 und TS210 und bewirkt dort Klemminpulse, indem die Wellenform differenziert und Impulse erzeugt werden, deren Breite durch die Zeitkonstante von R228 und C215 bedingt ist.
3. Das dritte Signal gelangt über Integrator R229, C217 an TS211 und TS212, und erzeugt Vertikal-Synchronimpulse, die dem Emitter von TS113 im Vertikal-Multivibrator zugeführt werden.

Horizontal-Schwungrad

Nach der Wahl des Schwungradbetriebs entsteht eine Sägezahnspannung durch das Aufladen von C220 über R244 und das Entladen dieses Kondensators über TS213, der durch einen von der Horizontal-Endstufe herrührenden Horizontal-Rücklaufimpuls eingeschaltet wird. Dieser Sägezahn wird von den durch TS214 gesteuerten Schaltdioden GR205 und GR206 gebildet.

Die Sägezahnspannung erreicht die Basis von TS215, der die Richtspannung der Entladungswellenform im Horizontal-Multivibrator und somit die Frequenz regelt.

Zwei Schwungrad-Zeitkonstanten (lang und kurz) sind mit SK904 wählbar.

Die Eigenfrequenz des Horizontal-Multivibrators wird durch Anlegen eines Gleichstroms an die Basis von TS215 mit Hilfe des Horizontal-Halteinstellers R907 geregelt.

Wird der Monitor auf Direktsynchronisation geschaltet, stellt der Sägezahn-generator den Betrieb ein, weil seine Basis an Erde gelegt und der Gleichstrom an der Basis von TS215 so abgeglichen wird, dass die Lauffrequenz des Oszillators herabgesetzt wird und Triggerung direkt stattfinden kann.

Horizontal-Oszillator

Dieser Oszillator TS216-TS217 ist ein Multivibrator mit ungefährem 2:1-Tastverhältnis. Er steuert TS218 an, der die erforderlichen Rechteckspannungen zur Steuerung von Horizontal-End- und Hochspannungsstufen versorgt.

Vertikal-Endstufe

Die vom Vertikal-Oszillator abgehende Spannungsart erreicht den Endverstärker in A-Betrieb (TS750), der die Spannung über Aufwärts-Autotransformator L750 und Kondensator C750 an die Abtastspulen weiterleitet. Vertikalverschiebung findet statt, wenn Gleichstrom durch die Abtastspulen geführt wird, wobei diese Spulen einseitig an die +24-V-Quelle gelegt sind. Die andere Seite verbindet sich mit dem Knotenpunkt eines Widerstandes der +100-V-Quelle (R704) und des Kollektors von TS700. Durch Änderung des Stromflusses, der von TS700 und vom Vertikalverschiebungseinsteller R901 abgenommen wird, ist Stromrichtungsänderung in der Abtastspule möglich. Durch einen Spannungsverdoppler (GR701, GR702, C700, C702) wird aus der Abtastspule eine negative Spannung gewonnen, die der Hochspannungsstufe zugeführt wird, um sie unter normalen Betriebsbedingungen eingeschaltet zu halten. Bei Wegfall der Abtastung im vertikalen Bereich, oder bei Nichtanschluss der Abtastspulen sinkt die Hochspannung auf einen niedrigeren Wert, um Einbrennen des Schirmes zu vermeiden.

2. Le signal est appliqué à TS208, 209 et 210 qui fournissent des impulsions de serrage par la différenciation du signal et la génération d'impulsions dont la largeur est réglée par la constante de temps de R228 et de C215.
3. Via l'intégrateur R229, C217 le signal est appliqué à TS211 et 212 qui fournissent des impulsions de synchronisation trame qui sont appliquées à l'émetteur de TS113 dans le multivibrateur de trame.

Synchronisation à volant lignes

En commutant sur le régime "à effet de volant", il se présente une tension en dent de scie en chargeant C220 via R244 et en déchargeant C220 via TS213 qui est mis en service par une impulsion de retour de balayage horizontal prélevée à l'étage final lignes. Cette tension en dents de scie est réglée par les diodes de commutation (GR205, 206) qui sont entraînées par TS214. La tension de sortie en provenance du générateur d'impulsions retardées commande TS214. Cette tension est ensuite appliquée à la base de TS215 qui commande la tension désirée de l'impulsion de décharge dans le multivibrateur de lignes et puis sa fréquence.

Deux constantes de temps pour régime "à effet de volant"

(longue et courte) peuvent être choisies au moyen de SK904.

La fréquence libre du multivibrateur de lignes est commandée en réglant la tension continue à la base de TS215 au moyen de la commande de synchronisation lignes (R907).

Le moniteur étant commuté sur "verrouillage direct", le générateur de tensions en dents de scie est stoppé lorsque sa base est court-circuitée par rapport à la masse et la tension continue à la base de TS215 est réglée de façon que la fréquence libre de l'oscillateur soit réduite, de sorte qu'il peut être déclenché directement.

Oscillateur lignes

L'oscillateur lignes (TS216, 217) est un multivibrateur avec un taux d'impulsions d'environ 2:1. Celui-ci commande TS218 qui fournit les tensions rectangulaires de commande pour l'étage final lignes et les étages T. H. T.

Etage final trame

L'impulsion en provenance de l'oscillateur de trame est appliquée à un étage final (TS750) de classe A, qui couple un auto-transformateur survolteur (L750) et un condensateur (C750) aux bobines déviatrices. Le décalage vertical est obtenu en appliquant un courant continu aux bobines déviatrices, dont un côté est mis à la tension d'alimentation de +24 V. L'autre côté est raccordé au noeud composé d'une résistance du bloc d'alimentation de +100 V (R704) et du collecteur du transistor TS700. En variant le courant qui circule à travers TS700 au moyen de la commande de déviation verticale (R901), un courant continu peut traverser en tous sens la bobine de déviation.

Une tension négative est prélevée à la bobine de déviation par un doubleur de tension (GR701, 702, C700, 702) et cette tension est appliquée à l'étage T. H. T. pour le maintenir en service sous des conditions normales. Dans le cas d'une erreur de déviation verticale ou que les bobines déviatrices ne sont pas branchées, la T. H. T. est réduite pour éviter la brûlure de l'écran du tube.

Line output

The input from the line oscillator operates the driver transistor (TS600) which operates the output transistor (TS650) via a current transformer (TS601). The output transistor (TS650) is the switch in a conventional LC energy recovery circuit formed by the inductance of the transformer T600 and the capacitors C650, 651 in series.

GR650, 651 are efficiency diodes to prevent TS650 having to take reverse current.

R650, 651 give protection against current surges in the output transistor should the drive wave form fail momentarily.

Width is controlled by TS601 and 651 operating as a series regulator controlled by R905 and SK900, the width controls on the front panel.

The scan coils are fed via flat-face correction capacitors (C601, 602) and linearity coils (L600, 601).

Horizontal shift is obtained by feeding D. C. through the scan coils derived by rectifying and smoothing the flyback pulse (GR630, 631, C630, 631).

A negative voltage is derived from the scanning wave form (GR632, 633) to keep the E. H. T. unit working as in the case of the field output stage.

Interlocks

The scan coil plug and socket (CD9, CS2) incorporate electrical interlocks to remove the +24 V supply from the field and line output stages if the coils are not plugged in.

E. H. T. stage

The same sort of energy recovery circuit is used in the E. H. T. as in the line output stage, but the transformer is not close coupled but tuned to the third harmonic of the line frequency by the self-capacitance of the output winding.

This tuning can be adjusted by varying L542.

The flyback pulse is stepped up in the secondary to about 7.5 kV and fed to the Cockcroft-Walton voltage doubler to produce the 16 kV E. H. T. output required.

To maintain this voltage, it is sampled by a voltage divider R500, 561, 562 which sample is compared with a variable reference (GR504, 506, R507, 510) in a long-tailed pair (TS500, 501) to set the E. H. T. output. The output of the long-tailed pair is passed to a series regulator (TS561 via TS502, 503) to control the supply voltage to the generator stage.

TS506 is connected in circuit in such a way that if it is switched on, the supply to the generator section is greatly reduced, and hence the E. H. T. output is brought right down.

TS506 will operate if either the line or field output stages are not producing their negative output voltages which normally hold GR513, 514 off or if the E. H. T. unit tries to deliver more than about 500 μ A of current, when the voltage developed across R513 operating the common base amplifier TS504 is sufficient to bring TS505 into conduction and hence TS506.

Horizontal-Endstufe

Die Eingangsspannung des Horizontal-Oszillators steuert den Treibertransistor TS600, der Endtransistor TS650 über einen Stromtransformator TS601 steuert. Endtransistor TS650 stellt einen Schalter in einer konventionellen Energiewiedergewinnungsschaltung dar, welche Schaltung durch die Induktivität des Transformators T600 und durch die in Reihe geschalteten Kondensatoren C650 und C651 gebildet wird.

GR650 und GR651 sind Leistungsdioden, die verhindern sollen, dass TS650 Gegenstrom aufnimmt.

R650 und R651 dienen zum Schutz des Endtransistors vor Stromstößen bei kurzzeitigem Ausfallen der Steuerspannung. Die Breite regeln die Transistoren TS601 und TS651, die als ein von R905 und SK900 geregelter Serienregler arbeitet; die Breitereinsteller R905 und SK900 sind auf der Front angeordnet. Die Abtastspulen erhalten ihre Speisung über Planschirmrentzerrer C601 und C602 sowie über die Linearitätsspulen L600 und L601.

Horizontalverschiebung erzielt man durch Gleichstromspeisung in die Abtastspulen.

Dieser Gleichstrom wird durch Gleichrichten und Glätten des Rücklaufimpulses in GR630, GR631, C630 und C631 gewonnen. Aus der Abtastspannung (GR632, C633) wird eine Negativspannung gewonnen, die die Hochspannungseinheit in Betrieb hält, genau so wie bei der Vertikal-Endstufe.

Verriegelungen

Stecker und Abschluss der Abtastspule (CD9, CS2) enthalten elektrische Verriegelungen, um die +24-V-Quelle von den Vertikal- und Horizontal-Endstufen abzuschalten, wenn die Spulen nicht eingesteckt sind.

Hochspannungsstufe

In der HS-Stufe ist dieselbe Energierückgewinnungsschaltung wie in der Horizontal-Endstufe benutzt, jedoch ist der Transformator nicht festgekoppelt, sondern durch die Eigenkapazität der Ausgangswicklung auf die dritte Harmonische der Horizontalfrequenz abgestimmt.

Diese Abstimmung ist mit L542 einstellbar. Der Rücklaufimpuls wird in der Sekundärwicklung bis zu ungefähr 7,5 kV herauftransformiert und dem Cockcroft-Walton-Spannungsverdoppler zugeführt, wo die erforderliche 16-kV-Hochspannung erzeugt werden.

Um diese Spannung beizubehalten, wird von einem Spannungsteiler (R500, R561, R562) ein Teil davon abgegriffen und mit einer variablen Bezugsspannung (GR504, GR506, R507, R510) in einem Long-tailed Pair (TS500, TS501) für die Ausgangs-Hochspannungseinstellung verglichen. Die Ausgangsspannung des Long-tailed Pairs passiert einen Serienregler (TS561 über TS502, TS503) und regelt die Speisespannung zum Generator. Die Schaltung von TS506 ist so ausgeführt, dass bei Einschalten die Generatorspeisung stark verringert und somit die Ausgangs-Hochspannung herabgesetzt wird. TS506 arbeitet, wenn entweder die Horizontal- oder die Vertikal-Ausgangsstufen keine negativen Ausgangsspannungen für die Sperrung von GR513 und GR514 liefern oder wenn die

Etage final lignes

L'impulsion en provenance de l'oscillateur lignes excite le transistor de commande (TS600) qui à son tour commande le transistor de sortie (TS650) via un transformateur de courant (T601). Le transistor de sortie (TS650) est le commutateur dans un circuit LC de rétablissement d'énergie constitué par l'inductance du transformateur T600 et par les condensateurs C660, 651 en série.

GR650, 651 sont des diodes récupératrices servant à éviter que TS650 ne reçoive de courant inverse.

R650, 651 servent à éviter la naissance d'impulsion de courant dans le transistor de sortie si l'impulsion de commande serait momentanément supprimée. La largeur est réglée par TS601 et 651 qui fonctionnent comme un régulateur série commandé par R905 et SK900, celles-ci sont les commandes de largeur sur la face avant.

Les bobines déviatrices sont alimentées via les condensateurs de correction de l'écran plat (C601, 602) et les bobines de linéarité (L600, 601).

Le décalage horizontal se présentera par l'application d'une tension continue aux bobines déviatrices, qui est obtenue par le redressement et le filtrage de l'impulsion de retour (GR630, 631, C630, 631).

Une tension négative est dérivée de l'impulsion de déviation (GR632, C633) pour assurer que le bloc T. H. T. continue à fonctionner de la façon indiquée pour l'étage final trame.

Interrupteurs

La fiche et la douille de bobine déviatrice (CD9 et CS2) sont munies d'interrupteurs pour retirer la tension d'alimentation de +24 V des étages de sortie lignes et trame, si les bobines ne sont pas enfichées.

Etage T. H. T.

Le type de circuit de rétablissement d'énergie utilisé dans l'étage final lignes est également appliqué dans le bloc T. H. T., excepté que le transformateur n'est pas accouplé, mais accordé sur le troisième harmonique de la fréquence lignes par la capacité propre de l'enroulement de sortie.

Cet accord peut être réglé en variant L542.

L'impulsion de retour est survoltée dans l'enroulement secondaire jusqu'à environ 7,5 kV et appliquée au doubleur de tension Cockroft-Walton qui fournit la T. H. T. de 16 kV requise.

Pour maintenir cette tension, elle est appliquée à un diviseur de tension (R500, 561, 562), dont le signal type est comparé à une référence variable (GR504, 506, R507 510) dans un circuit pseudo-symétrique à résistance d'émetteur commune (TS500, 501) qui règle la T. H. T.

La tension de sortie du circuit pseudo-symétrique à résistance d'émetteur commune est appliquée à un régulateur série (TS561 via TS502, 503) qui commande la tension d'alimentation de l'étage générateur.

TS506 est monté de façon que, étant mis en service, la tension d'alimentation de la partie de générateur soit considérablement réduite et que la T. H. T. soit passée à une valeur inférieure. TS506 fonctionne si l'étage de sortie lignes ou trame ne fournit pas de tension de sortie négative qui bloquent normale-

The components of the Cockroft-Walton voltage doubler (GR563-565, C562-564, R563-564) and the upper end of the voltage divider chain (R561, 562) are potted in silicone rubber to exclude air, water vapour and dust.

+600 V for the C. R. T. 1st. anode and focus electrodes is derived from the E. H. T. unit by means of a corona stabiliser (B541).

Spark suppression board

This unit contains the spark gaps to prevent damage to the rest of the monitor in the event of a flash down in the C. R. T. , and also the blanking transistor (TS950) which is fed with line blanking wave form taken from the line scan coils, and field blanking taken from the field oscillator.

Blanking is carried out on the grid of the C. R. T. where the overall brightness is also set-up by means of the brightness control (R910).

Power supplies

The monitor operates on mains supplies from 110-234 V A. C. , 48-62 Hz selected on the back panel of the monitor.

Also available on the back panel are the mains fuses (800 mA) and the terminals for connecting technical earth to mains earth and chassis, if required.

The supplies provided are as follows:

+100 V Supply is derived from a full wave rectifier (GR855, 856) and then series stabilised by TS801 which is fed from a long-tailed pair (TS401, 402) which compares a sample of the output with a Zener diode chain (GR401-403). The supply is fused at 100 mA inside the monitor. The fuse holder is fitted to the power supply frame near the diode printed board.

+24 V Supply is derived from a bridge rectifier (GR851-854) and then series stabilised by TS802 which is fed from a long-tailed pair (TS405, 406) via an emitter follower (TS407).

The long-tailed pair compares a sample of the output with a Zener diode (GR410). The supply is short-circuit proof.

+12 V Supply is derived from the +24 V supply by using a Zener diode reference (GR408, 409) and a complementary emitter follower (TS403, 404).

-81 V and -250 V Supplies are obtained from a voltage doubler working from one side of the high voltage winding:

-81 V stabilised on a neon stabiliser (B401);

-250 V unstabilised.

Hochspannungsstufe 500 μ A Strom übersteigen will, wenn die über R513 erzeugte Spannung zum Ansteuern des Verstärkers TS504 in gemeinsamer Basischaltung zum Leitendmachen von TS505 und somit von TS506 ausreicht.

Die Einzelteile des Cockroft-Walton-Spannungsverdopplers (GR563-GR565, C562-C564, R563, R564) und der obere Teil der Spannungsverteilerkette (R561, R562) sind in Silikon-Gummi aufgestellt, um Luft, Wasserdampf und Staub auszuschliessen. Die +600 V für die 1. Anode der Katodenstrahlröhre und für die Fokussierelektroden werden mit Hilfe eines Korona-Stabilisators (B541) aus der HS-Einheit gewonnen.

Funkenunterdrückungsplatine

Diese Einheit enthält die Funkenstrecken, um Beschädigungen am Monitor bei Überschlag in der Katodenstrahlröhre und am Austastungstransistor TS950 zu verhindern. TS950 wird mit Horizontal-Austastimpulsen aus den Horizontal-Abtastspulen und mit Vertikal-Austastimpulsen aus dem Vertikaloszillator gespeist. Austastung erfolgt am Gitter der Katodenstrahlröhre, an welchem Gitter zugleich die Gesamt-Helligkeit mit dem Helligkeitseinsteller (R910) einstellbar ist.

Stromversorgung

Der Monitor arbeitet auf einer Netzspannung von 110... 234 V Wechselspannung bei 48/62 Hz, die an Monitorrückseite einstellbar ist. Weiter sind auf der Rückseite die Netzsicherungen (800 mA) und die Anschlüsse für Verbindung von technischer Erde mit Netzerde und Chassis zugänglich.

Die Versorgungsströme gewinnt man wie folgt:

+100 V entstammen einem Vollweggleichrichter (GR855, GR856) und werden in TS801 reihenstabilisiert, welcher Transistor durch ein Long-tailed Pair (TS401, TS402) gespeist wird. In diesem Long-tailed Pair wird ein Teil der Ausgangsspannung mit einem Z-Diodenzug (GR401... GR403) verglichen.

Diese Speisequelle ist mit einer 100-mA-Sicherung im Monitor gesichert. Der Sicherungshalter ist in der Nähe der Diodenplatte am Stromversorgungsteil montiert.

+24 V werden aus einem Brückengleichrichter (GR851... GR854) erhalten und in TS802 serienstabilisiert. Dieser Transistor bekommt seine Speisung von einem Long-tailed Pair (TS405, TS406) über einen Emitterfolger (TS407). Das Long-tailed Pair vergleicht einen Teil der Ausgangsspannung mit einer Z-Diode (GR410). Die Speiseeinheit ist kurzschlussfest.

+12 V werden aus der +24-V-Spannungsquelle unter Verwendung eines Z-Diodenbezugs (GR408, GR409) und eines komplementären Emitterfolgers (TS403, TS404) abgeleitet.

-81 V und -250 V erhält man über einen Spannungsverdoppler, der an einer Seite der Hochspannungswicklung arbeitet:

-81 V in einem Neon-Stabilisator (B401) stabilisiert;

-250 V nicht stabilisiert.

ment GR513, 514 ou si le bloc de T. H. T. tend à fournir un courant qui dépasse environ 500 μ A, lorsque la tension sur R513 commandant l'amplificateur à base commune TS504 suffit pour rendre TS505 et TS506 conducteurs. Les composants du doubleur de tension Cockroft-Walton (GR563 à 565, C562, R563, 564) et la partie supérieure de la chaîne de diviseur de tension (R561, 562) sont moulés en caoutchouc au silicium pour éviter la pénétration d'air, d'eau et de poussière.

Une tension de +600 V pour la première anode du tube image et les électrodes de focalisation est prélevée au bloc de T. H. T. au moyen d'un stabilisateur à effet de couronne (B541).

Panneau éclateurs

Ce bloc contient les éclateurs qui doivent éviter que les circuits du moniteur ne soient endommagés dans le cas d'un jaillissement d'étincelles dans le tube image, ainsi que le transistor de suppression de faisceau (TS590) qui est alimenté par une impulsion de suppression lignes provenant des bobines de déviation horizontale et par une impulsion de suppression trame prélevée à l'oscillateur de trame.

La suppression est effectuée sur la grille du tube image sur laquelle s'effectue aussi la commande de lumière (R910).

Alimentation

Le moniteur fonctionne sur les tensions secteur de 110-234 V \sim , secteur 48-62 Hz, choisies sur la face arrière du moniteur. La face arrière comprend aussi les fusibles secteur (800 mA) et les bornes de connexion de la terre mécanique à la terre secteur et au châssis, au besoin.

Les alimentations suivantes sont disponibles:

Une tension d'alimentation de +100 V est prélevée à un redresseur biphasé (GR855, 856) et puis stabilisée en série par TS801 qui est alimenté à partir d'un circuit pseudo-symétrique à résistance d'émetteur commune (TS401, 402) qui compare une valeur de référence de sortie à une chaîne de diodes Zener (GR401-403). Un fusible de 100 mA est inséré dans le moniteur. Le porte-fusible est fixé au bloc d'alimentation près de la platine imprimée à diodes. Une tension d'alimentation de +24 V est prélevée à un redresseur en pont (GR851 à 854) et puis stabilisée en série par TS802 qui est alimenté par un circuit pseudo-symétrique à résistance d'émetteur commune (TS405, 406) via un transistor à collecteur commun (TS407).

Le circuit pseudo-symétrique à résistance d'émetteur commune compare une valeur de référence de la sortie à une diode Zener (GR410). L'alimentation résiste au court-circuit.

Une tension d'alimentation de +12 V est prélevée au bloc d'alimentation de +24 V en utilisant une référence des diodes Zener (GR408, 409) et un transistor à collecteur commun supplémentaire (TS403, 404). Les tensions d'alimentation de -81 V et de -250 V sont prélevées à un doubleur de tension fonctionnant d'un côté de l'enroulement H. T. :

-81 V stabilisés sur un stabilisateur au néon (B401);
-250 V non stabilisés.

IV. SURVEY OF CONTROLS AND SOCKETS

a. External controls

Front panel: mains switch, mains indicator
brightness control
contrast control

The following controls (screwdriver adjustments) and switches are available under a hinged flap on the front panel:

SK900: switch large picture/small picture
SK901: switch clamp time constant long/short
R905 : horizontal amplitude control
R906 : horizontal shift control
R907 : horizontal hold control
R908 : vertical linearity control
SK902: switch sync. internal/external
SK903: switch video input A/input B
R904 : focus control
SK904: switch A. F. C. time constant long/short
R900 : vertical amplitude control
R901 : vertical shift control
R902 : vertical hold control
R903 : vertical amplitude control (small picture)
SK905: switch A. F. C. in/out
R909 : pre-set contrast control

b. Sockets

Rear panel:

CD803, 804 : video input A with loop-through socket and terminating switch (SK800)
CD805, 806 : video input B with loop-through socket and terminating switch (SK801)
CD807, 808 : sync. input with loop-through socket and terminating switch (SK802)
CS800 : mains socket
CD801 : remote control socket
CS801 : indicators socket
CP800..803 : earth terminals
VL801, 802 : mains fuses
voltage selector

Inside the monitor:

CD801 : testpoint for the video signal to the picture tube (attenuated 100:1 at 75 Ω)

c. Internal controls

These controls are adjusted in the factory; they should only require alteration if components are changed.

(R166) R162: black level control
(R158) R152: field linearity control
(L101) L100: video peaking adjustment
(L201) L200: pulse delay adjustment
(R508) R508: E. H. T. voltage control
(L542) L542: E. H. T. tuning adjustment
(R671) L600
673) 601: horizontal linearity

IV. BETRIEBSORGANE

a. Externe Bedienungsorgane

Frontplatte: Netzschalter, Netzindikator
Helligkeitseinsteller
Kontrasteinsteller

Nachstehende Bedienungsorgane (alle Potentiometer mit Schraubenziehereinstellung) sind hinter einem scharnieren- den Deckel auf der Front angeordnet:

SK900: Schalter für Normal- oder Kleinbild
SK901: Schalter für lange oder kurze Zeitkonstante
R905 : Horizontalamplituden-Einsteller
R906 : Horizontalverschiebungs-Einsteller
R907 : Horizontalhalte-Einsteller
R908 : Vertikallinearitäts-Einsteller
SK902: Schalter für interne oder externe Synchronisation
SK903: Schalter für Videoeingang A oder B
R904 : Fokuseinsteller
SK904: Schalter für lange oder kurze AFR-Zeitkonstante
R900 : Vertikalamplituden-Einsteller
R901 : Vertikalverschiebungs-Einsteller
R902 : Vertikalhalte-Einsteller
R903 : Vertikalamplituden-Einsteller (Kleinbild)
SK905: EIN/AUS-Schalter AFR
R909 : Kontrast-Voreinsteller

b. Anschlüsse

Rückplatte:

CD803, 804 : Videoeingang A mit Durchschleifbuchse und Abschlusschalter (SK800)
CD805, 806 : Videoeingang B mit Durchschleifbuchse und Abschlusschalter (SK801)
CD807, 808 : Synchroneingang mit Durchschleifbuchse und Abschlusschalter (SK802)
CS800 : Netzanschluss
CD801 : Fernbedienungsanschluss
CS801 : Anschluss für Indikatoren
CP800..803 : Erdkontakte
VL801, 802 : Netzsicherungen
Spannungsumschalter

Im Monitor:

CD801 : Messstelle für das Videosignal zur Bildröhre (Abschwächung 100:1 an 75 Ω).

c. Interne Bedienungsorgane

Diese Organe sind im Werk eingestellt; sie erfordern nur dann eine Nachstellung, wenn Auswechslung von Teilen stattgefunden hat.

(R166) R162: Schwarzwerteinsteller
(R158) R152: Vertikallinearitätseinsteller
(L101) L100: Videospitzeinstellung
(L201) L200: Impulsverzögerungseinstellung
(R508) R508: HS-Einsteller
(L542) L542: HS-Abstimmeneinstellung
(R671) L600
673) 601: Horizontallinearität

IV. APERCU DES COMMANDES ET DES DOUILLES

a. Commandes externes

Sur la face avant: interrupteur secteur, indicateur secteur
 commande de lumière
 commande de contraste

Les commandes suivantes (réglable par tournevis) et les commutateurs suivants se trouvent sous un couvercle rabattable sur la face avant.

SK900: commutateur image grande/image réduite

SK901: commutateur de serrage de constante de temps
 longue/courte

R905 : commande d'amplitude horizontale

R906 : commande de décalage horizontal

R907 : commande de synchronisation horizontale

R908 : commande de linéarité verticale

SK902: commutateur de synchronisation interne/externe

SK903: commutateur vidéo entrée A/entrée B

R904 : commande de focalisation

SK904: commutateur R. A. F. constante de temps longue/courte

R900 : commande d'amplitude verticale

R901 : commande de décalage vertical

R902 : commande de synchronisation verticale

R903 : commande d'amplitude verticale (image réduite)

SK905: commutateur R. A. F. marche/arrêt

R909 : commande de contraste (préréglée)

b. Douilles

Sur la face arrière:

CD803, 804, : entrée vidéo A avec douille bouclée et interrupteur de terminaison (SK800)

CD805, 806 : entrée vidéo B avec douille bouclée et interrupteur terminaison (SK801)

CD807, 808 : entrée synchr. avec douille bouclée et interrupteur terminaison (SK802)

CS800 : prise de courant

CD801 : boîtier de télécommande

CS801 : douille de raccordement pour voyants lumineux

CP800 à 803: bornes de masse

VL801, 802 : fusibles secteur

adaptateur de tension

A l'intérieur du moniteur:

CD801 : point de test pour signal vidéo du tube image
 (atténué de 100:1 sur 75 Ω)

c. Commandes internes

Ces commandes sont réglées à l'usine; donc elles ne doivent être réajustées que dans le cas de remplacement des composants.

(R166) R162: commande du niveau du noir

(R158) R152: commande de linéarité verticale

(L101) L100: commande d'écrêtage du signal vidéo

(L201) L200: commande du retard d'impulsion

(R508) R508: commande T. H. T.

(L542) L542: commande d'accord T. H. T.

(R671) L600,

673) 601: commande de linéarité horizontale

(R406) R406: 100 V supply

(R415) R415: 24 V supply

The figures between brackets refer to apparatuses with serial number higher than 750.

(R406) R406: 100-V-Speisung

(R415) R415: 24-V-Speisung

Die eingeklammerten Ziffern beziehen sich auf Geräte mit Seriennummer ab 750.

(R406) R406: bloc d'alimentation de 100 V

(R415) R415: bloc d'alimentation de 24 V

Les chiffres mis entre parenthèses se rapportent aux appareils munis des numéros de série au delà 750.

V. LIST OF PARTS (Items refer to circuit diagram, Fig. 16)

V. ERSATZTEILE (siehe Schaltbild, Abb. 16)

MechanicalMechanisch

Item Pos.	Qty Menge	Description		Code number Code-Nummer	Bezeichnung	
CD1	1	Socket, 50 Ω		4822 267 10004	Anschluss, 50 Ω	
CD2, 3	2	Edge connector, 27-way	(2)	4822 267 60044	Steckverbindung, 27 polig	(2)
CD801	1	DIN socket, 6-way, female	(3)	4822 267 40045	DIN-Anschluss, 6 polig	(3)
CS _A		Plug, male for CD801		4822 264 40026	Stecker für CD801	
CD5...8, 802	5	Edge connector, 15-way	(4)	4822 267 50111	Steckverbindung, 15 polig	(4)
CD9	1	Socket, 10-way		4822 267 50114	Anschluss, 10 polig	
CD803...808	6	Socket, 50 Ω	(6)	8213 198 00548	Anschluss, 50 Ω	(6)
CS1	1	EHT plug and cap	(7)	4822 264 30077	HS-Stecker und Kappe	(7)
CS2	1	Plug, 10-way		4822 265 40094	Stecker, 10 polig	
CS800	1	Mains socket, male	(9)	4822 265 30066	Netzanschluss	(9)
CS801	1	DIN socket, 5-way male	(10)	4822 267 40117	DIN-Anschluss, 5 polig	(10)
CD _A		Plug, female for CS801		4822 266 30017	Stecker für CS801	
DV1, 2	2	Terminal strip	(11)	4822 290 60028	Kontaktleiste	(11)
DV800	1	Connecting block, 12-way	(12)	4822 290 60044	Steckleiste, 12 polig	(12)
SK1	1	Mains switch		4822 277 20048	Netzschalter	
SK800...802, SK900...905	9	Slider switch	(14)	4822 277 20019	Schiebeschalter	(14)
CP800...803	4	Terminal 15 A	(15)	4822 290 40045	Anschluss 15 A	(15)

ElectricalElektrischFront panelFrontplatte

C900	1	Elec. cap. 1000 μ F, 6.4 V		4822 124 20418	Elektrolytkondensator 1000 μ F, 6,4 V
R900, 901, 907	3	Potmeter 1 k Ω lin., $\frac{1}{4}$ W		4822 101 20328	Potentiometer 1 k Ω lin., $\frac{1}{4}$ W
R902	1	Potmeter 25 k Ω lin., $\frac{1}{4}$ W		4822 101 20329	Potentiometer 25 k Ω lin., $\frac{1}{4}$ W
R903	1	Potmeter 2.5 k Ω lin., $\frac{1}{4}$ W		4822 101 20331	Potentiometer 2,5 k Ω lin., $\frac{1}{4}$ W
R904	1	Potmeter 5 M Ω lin., $\frac{1}{4}$ W		4822 101 20332	Potentiometer 5 M Ω lin., $\frac{1}{4}$ W
R905, 908	2	Potmeter 100 Ω lin., $\frac{1}{4}$ W		4822 101 20333	Potentiometer 100 Ω lin., $\frac{1}{4}$ W
R906	1	Potmeter 10 Ω lin., 4 W		4822 103 30093	Potentiometer 10 Ω lin., 4 W
R909	1	Potmeter 250 Ω lin., $\frac{1}{4}$ W		4822 101 20334	Potentiometer 250 Ω lin., $\frac{1}{4}$ W
R910	1	Potmeter 100 k Ω lin., $\frac{1}{4}$ W		4822 101 20335	Potentiometer 100 k Ω lin., $\frac{1}{4}$ W
R911	1	Potmeter 250 Ω lin., $\frac{1}{4}$ W		4822 101 20336	Potentiometer 250 Ω lin., $\frac{1}{4}$ W

Rear panelRückplatte

T800	1	Transformer		4822 146 60066	Transformator
C801	1	Elec. cap. 100 μ F, 200 V		4822 124 70016	Elektrolytkondensator 100 μ F, 200 V
C802, 803	2	Elec. cap. 4000 μ F, 40 V		4822 124 70012	Elektrolytkondensator 4000 μ F, 40 V
VL801, 802	2	Fuse, 800 mA		4822 253 30019	Sicherung 800 mA
VL803	1	Fuse, 100 mA		4822 253 20006	Sicherung 100 mA

U1U1

L100	1	Video output peaking coil		4822 156 20539	Videoausgangs-Korrekturspule
L101	1	Flyback suppressor coil		4822 158 10274	Rücklaufunterdrückungsspule
C100	1	Elec. cap. 250 μ F, 4 V		4822 124 20401	Elektrolytkondensator 250 μ F, 4 V
C101	1	Elec. cap. 640 μ F, 10 V		4822 124 20411	Elektrolytkondensator 640 μ F, 10 V
C102, 107	2	Elec. cap. 64 μ F, 10 V		4822 124 20377	Elektrolytkondensator 64 μ F, 10 V
C103...105	3	Elec. cap. 125 μ F, 16 V		4822 124 20388	Elektrolytkondensator 125 μ F, 16 V
C111	1	Elec. cap. 100 μ F, 6.4 V		4822 124 20385	Elektrolytkondensator 100 μ F, 6,4 V
C118, 123	2	Elec. cap. 125 μ F, 16 V		4822 124 20388	Elektrolytkondensator 125 μ F, 16 V
C122	1	Elec. cap. 200 μ F, 6.4 V		4822 124 20393	Elektrolytkondensator 200 μ F, 6,4 V
C124, 125	2	Elec. tanth. cap. 47 μ F, 20 V		4822 124 20371	Tantalkondensator 47 μ F, 20 V

V. NOMENCLATURE (Voir schéma de principe, Fig.16)

Composants mécaniques

Rep.	Nombre	Désignation	Numéro de code
CD1	1	Douille, 50 Ω	4822 267 10004
CD2, 3	2	Connecteur, 27 p. (2)	4822 267 60044
CD801	1	Douille DIN, hexapolaire (3)	4822 267 40045
CS _A		Fiche, mâle pour CD801	4822 264 40026
CD5...8, 802	5	Connecteur, 15 p. (4)	4822 267 50111
CD9	1	Douille, 10 p.	4822 267 50114
CD803...808	6	Douille, 50 Ω (6)	8213 198 00548
CS1	1	Fiche THT et capuchon (7)	4822 264 30077
CS2	1	Fiche, 10 p.	4822 265 40094
CS800	1	Prise de courant (9)	4822 265 30066
CS801	1	Douille DIN, 5 p. (10)	4822 267 40117
CD _A		Fiche femelle pour CS801	4822 266 30017
DV1, 2	2	Barrette à bornes (11)	4822 290 60028
DV800	1	Bloc de connexion, 12 p. (12)	4822 290 60044
SK1	1	Interrupteur secteur	4822 277 20048
SK800...802, 900...905	9	Commutateur à tiroir (14)	4822 277 20019
CP800...803	4	Borne 15 A (15)	4822 290 40045

Composants électriquesPanneau avant

C900	1	Cond. électrolytique 1000 μ F, 6,4 V	4822 124 20418
R900, 901, 907	3	Potentiomètre 1 k Ω lin., $\frac{1}{4}$ W	4822 101 20328
R902	1	Potentiomètre 25 k Ω lin., $\frac{1}{4}$ W	4822 101 20329
R903	1	Potentiomètre 2,5 k Ω lin., $\frac{1}{4}$ W	4822 101 20331
R904	1	Potentiomètre 5 M Ω lin., $\frac{1}{4}$ W	4822 101 20332
R905, 908	2	Potentiomètre 100 Ω lin., $\frac{1}{4}$ W	4822 101 20333
R906	1	Potentiomètre 10 Ω lin., $\frac{1}{4}$ W	4822 103 30093
R909	1	Potentiomètre 250 Ω lin., $\frac{1}{4}$ W	4822 101 20334
R910	1	Potentiomètre 100 k Ω lin., $\frac{1}{4}$ W	4822 101 20335
R911	1	Potentiomètre 250 Ω lin., $\frac{1}{4}$ W	4822 101 20336

Panneau arrière

T800	1	Transformateur	4822 146 60066
C801	1	Cond. électrolytique 100 μ F, 200 V	4822 124 70016
C802, 803	2	Cond. électrolytique 4000 μ F, 40 V	4822 124 70012
VL801, 802	2	Fusible 800 mA	4822 253 30019
VL803	1	Fusible 100 mA	4822 253 20006

U1

L100	1	Bobine correctrice de sortie video	4822 156 20539
L101	1	Bobine de suppression du retour	4822 158 10274
C100	1	Cond. électrolytique 250 μ F, 4 V	4822 124 20401
C101	1	Cond. électrolytique 640 μ F, 10 V	4822 124 20411
C102, 107	2	Cond. électrolytique 64 μ F, 10 V	4822 124 20377
C103...105	3	Cond. électrolytique 125 μ F, 16 V	4822 124 20388
C111	1	Cond. électrolytique 100 μ F	4822 124 20399
C118, 120	2	Cond. électrolytique 125 μ F	4822 124 20400
C122	1	Cond. électrolytique 200 μ F	4822 124 20405
C124, 127	2	Cond. électrolytique tantale 100 μ F, 10 V	4822 124 20410

Item Pos.	Qty Menge	Description	Code number Code-Nummer	Bezeichnung
C126	1	Elec. cap. 25 μ F, 25 V	4822 124 20366	Elektrolytkondensator 25 μ F, 25 V
C127, 128	2	Elec. tanth. cap. 10 μ F, 20 V	4822 124 20353	Tantalkondensator 10 μ F, 20 V
C129	1	Elec. cap. 80 μ F, 25 V	4822 124 20384	Elektrolytkondensator 80 μ F, 25 V
C133	1	Elec. cap. 80 μ F, 16 V	4822 124 20379	Elektrolytkondensator 80 μ F, 16 V
R152	1	Potmeter 2.5 k Ω lin., $\frac{1}{4}$ W	4822 100 10097	Potentiometer 2,5 k Ω lin., $\frac{1}{4}$ W
R162	1	Potmeter 1 k Ω lin., $\frac{1}{4}$ W	4822 100 10099	Potentiometer 1 k Ω lin., $\frac{1}{4}$ W
<u>U2</u>			<u>U2</u>	
C200, 210	2	Elec. cap. 10 μ F, 16 V	4822 124 20355	Elektrolytkondensator 10 μ F, 16 V
C208	1	Elec. cap. 40 μ F, 16 V	4822 124 20371	Elektrolytkondensator 40 μ F, 16 V
C213	1	Elec. cap. 80 μ F, 16 V	4822 124 20379	Elektrolytkondensator 80 μ F, 16 V
C222	1	Elec. cap. 125 μ F, 16 V	4822 124 20388	Elektrolytkondensator 125 μ F, 16 V
C234	1	Elec. cap. 250 μ F, 16 V	4822 124 20402	Elektrolytkondensator 250 μ F, 16 V
<u>U3</u>			<u>U3</u>	
C300, 301	2	Elec. tanth. cap. 15 μ F, 20 V	4822 124 20356	Tantalkondensator 15 μ F, 20 V
C302	1	Elec. cap. 250 μ F, 16 V	4822 124 20402	Elektrolytkondensator 250 μ F, 16 V
C303	1	Elec. cap. 10 μ F, 16 V	4822 124 20355	Elektrolytkondensator 10 μ F, 16 V
<u>U4</u>			<u>U4</u>	
C401	1	Elec. cap. 6.4 μ F, 150 V	4822 124 20059	Elektrolytkondensator 6,4 μ F, 150 V
C402	1	Elec. cap. 80 μ F, 25 V	4822 124 20384	Elektrolytkondensator 80 μ F, 25 V
C403	1	Elec. cap. 100 μ F, 40 V	4822 124 20384	Elektrolytkondensator 100 μ F, 40 V
C404	1	Elec. cap. 25 μ F, 25 V	4822 124 20366	Elektrolytkondensator 25 μ F, 25 V
C405	1	Elec. cap. 125 μ F, 16 V	4822 124 20388	Elektrolytkondensator 125 μ F, 16 V
C407	1	Elec. cap. 12.5 μ F, 350 V	4822 124 20149	Elektrolytkondensator 12,5 μ F, 350 V
R411	1	Resistor 33 Ω , 8 W	4822 113 80107	Widerstand 33 Ω , 8 W
R412	1	Resistor 27 Ω , 8 W	4822 115 40011	Widerstand 27 Ω , 8 W
R415	1	Potmeter 500 Ω lin., $\frac{1}{4}$ W	4822 100 10085	Potentiometer 500 Ω lin., $\frac{1}{4}$ W
<u>U5</u>			<u>U5</u>	
C503	1	Elec. cap. 250 μ F, 25 V	4822 124 20399	Elektrolytkondensator 250 μ F, 25 V
C504, 505	2	Elec. cap. 1.6 μ F, 25 V	4822 124 20342	Elektrolytkondensator 1,6 μ F, 25 V
C544	1	Elec. cap. 100 μ F, 40 V	4822 124 20384	Elektrolytkondensator 100 μ F, 40 V
R508	1	Potmeter 500 Ω lin., 1 W	4822 100 10101	Potentiometer 500 Ω lin., 1 W
R543	1	Resistor 1 Ω , 5 W	4822 113 80084	Widerstand 1 Ω , 5 W
R565	1	Resistor 2.7 Ω , 5 W	4822 115 40003	Widerstand 2,7 Ω , 5 W
	1	Tripler unit } +	3913 426 05773	Spannungsverdreifacher } +
	1	Overwind coil } +	3913 424 00640	Spule } +
	1	Resistor dividing chain	3913 426 03160	Spannungsteilerstufe
T541	1	Transformer, driver	4822 142 40216	Treibertransformator
T542	1	Transformer EHT + coils L541, 542	4822 140 10117	HS-Transformator + Spulen L541, 542
B541	1	Voltage regulator GV3B/600	4822 131 40005	Spannungsregler GV3B/600
<u>U6</u>			<u>U6</u>	
T600	1	Line output transformer	4822 140 10116	Horizontal-Ausgangstransformator
T601	1	Driver transformer	4822 142 40217	Treibertransformator
L600	1	Linearity coil	4822 150 50041	Linearitätsspule
L601	1	Linearity coil	4822 150 50042	Linearitätsspule
L630, 631	2	Decoupling coil	4822 158 10273	Entkopplungsspule

Rep.	Nombre	Désignation	Numéro de code
C126	1	Cond. électrolytique 25 μ F, 25 V	4822 124 20366
C127, 128	2	Cond. électrolytique tantale 10 μ F, 20 V	4822 124 20353
C129	1	Cond. électrolytique 80 μ F, 25 V	4822 124 20384
C133	1	Cond. électrolytique 80 μ F, 16 V	4822 124 20379
R152	1	Potentiomètre 2,5 k Ω lin., $\frac{1}{4}$ W	4822 100 10097
R162	1	Potentiomètre 1 k Ω lin., $\frac{1}{4}$ W	4822 100 10099
<u>U2</u>			
C200, 210	2	Cond. électrolytique 10 μ F, 16 V	4822 124 20355
C208	1	Cond. électrolytique 40 μ F, 16 V	4822 124 20371
C213	1	Cond. électrolytique 80 μ F, 16 V	4822 124 20379
C222	1	Cond. électrolytique 125 μ F, 16 V	4822 124 20388
C234	1	Cond. électrolytique 250 μ F, 16 V	4822 124 20402
<u>U3</u>			
C300, 301	2	Cond. électrolytique tantale 15 μ F, 20 V	4822 124 20356
C302	1	Cond. électrolytique 250 μ F, 16 V	4822 124 20402
C303	1	Cond. électrolytique 10 μ F, 16 V	4822 124 20355
<u>U4</u>			
C401	1	Cond. électrolytique 6,4 μ F, 150 V	4822 124 20059
C402	1	Cond. électrolytique 80 μ F, 25 V	4822 124 20384
C403	1	Cond. électrolytique 100 μ F, 40 V	4822 124 20384
C404	1	Cond. électrolytique 25 μ F, 25 V	4822 124 20366
C405	1	Cond. électrolytique 125 μ F, 16 V	4822 124 20388
C407	1	Cond. électrolytique 12,5 μ F, 350 V	4822 124 20149
R411	1	Résistance 33 Ω , 8 W	4822 113 80107
R412	1	Résistance 27 Ω , 8 W	4822 115 40011
R415	1	Potentiomètre 500 Ω lin., $\frac{1}{4}$ W	4822 100 10085
<u>U5</u>			
C503	1	Cond. électrolytique 250 μ F, 25 V	4822 124 20399
C504, 505	2	Cond. électrolytique 1,6 μ F, 25 V	4822 124 20342
C544	1	Cond. électrolytique 100 μ F, 40 V	4822 124 20384
R508	1	Potentiomètre 500 Ω lin., 1 W	4822 100 10101
R543	1	Résistance 1 Ω , 5 W	4822 113 80084
R565	1	Résistance 2,7 Ω , 5 W	4822 115 40003
	1	Tripleur de tension } +	3913 426 05773
	1	Bobine } +	3913 424 00640
	1	Etage diviseur de tension	3913 426 03160
T541	1	Transformateur de commande	4822 142 40216
T542	1	Transformateur THT + bobines L541, 542	4822 140 10117
B541	1	Commande de tension GV3B/600	4822 131 40005
<u>U6</u>			
T600	1	Transformateur de sortie lignes	4822 140 10116
T601	1	Transformateur de commande	4822 142 40217
L600	1	Bobine de linéarité	4822 150 50041
L601	1	Bobine de linéarité	4822 150 50042
L630, 631	2	Bobine de découplage	4822 158 10273

Part Pos	Qty Menge	Description	Code number Code-Nummer	Bezeichnung
C603	1	Elec. cap. 1250 μ F, 25 V	4822 124 70009	Elektrolytkondensator 1250 μ F, 25 V
C605	1	Elec. cap. 400 μ F, 25 V	4822 124 20406	Elektrolytkondensator 400 μ F, 25 V
C606	1	Elec. cap. 50 μ F, 40 V	4822 124 20374	Elektrolytkondensator 50 μ F, 40 V
C630, 631, 632	3	Polyester cap. 5.6 μ F, 100 V	4822 121 40157	Polyesterkondensator 5,6 μ F, 100 V
R609	1	Resistor 1 k Ω , 1 %, $\frac{1}{4}$ W	4822 116 50424	Widerstand 1 k Ω , 1 %, $\frac{1}{4}$ W
R630, 631	2	Resistor 1 Ω , 5 W	4822 113 80084	Widerstand 1 Ω , 5 W
R650, 651	2	Resistor 1 Ω , 5 W	4822 113 80084	Widerstand 1 Ω , 5 W
<u>U7</u>			<u>U7</u>	
L750	1	Choke	4822 140 10102	Drossel
C700, 702	2	Elec. cap. 6.4 μ F, 25 V	4822 124 20351	Elektrolytkondensator 6,4 μ F, 25 V
C701	1	Elec. cap. 32 μ F, 64 V	4822 124 20372	Elektrolytkondensator 32 μ F, 64 V
C703	1	Elec. cap. 80 μ F, 25 V	4822 124 20384	Elektrolytkondensator 80 μ F, 25 V
C750	1	Elec. cap. 1250 μ F, 25 V	4822 124 70009	Elektrolytkondensator 1250 μ F, 25 V
R703	1	Resistor 3.9 Ω , 5 W	4822 113 80119	Widerstand 3,9 Ω , 5 W
<u>Miscellaneous</u>			<u>Verchiedenis</u>	
L1	1	Deflection coils	4822 150 10079	Ablenkspulen
LA1...4	4	Lamp 6.5 V, 0.11 A	4822 134 40005	Signallampe 6,5 V, 0,11 A
SG1, 950...952	4	Spark gap	4822 252 60008	Funkenstrecke
<u>Transistors</u>			<u>Transistoren</u>	
	3	2N930	4822 130 40051	2N930
		2N3054	4822 130 40535	2N3054
	1	2N3055	4822 130 40112	2N3055
	23	BC107	4822 130 40184	BC107
	3	BC109	4822 130 40239	BC109
		BCY32	4822 130 40289	BCY32
	3	BCY71	4822 130 40373	BCY71
	7	BCY72	4822 130 40486	BCY72
	1	BF178	4822 130 40299	BF178
	12	BFY50	4822 130 40294	BFY50
	1	BFY51	4822 130 40356	BFY51
	1	BU106	4822 130 40536	BU106
	1	BUY22	4822 130 40509	BUY22
<u>Diodes</u>			<u>Dioden</u>	
	6	AAZ15	4822 130 30229	AAZ15
	42	BAY38	4822 130 40256	BAY38
	5	BY118	4822 130 30295	BY118
	3	BY140	4822 130 30296	BY140
	20	BYX10	4822 130 30195	BYX10
		BYX21-200	4822 130 30329	BYX21-200
	1	BYX36-150	4822 130 30432	BYX36-150
	9	BZY78	4822 130 30335	BZY78
	3	BZY88-C5V6	4822 130 30193	BZY88-C5V6
	2	BZY88-C6V2	4822 130 30286	BZY88-C6V2
	2	BZY88-C6V8	4822 130 30079	BZY88-C6V8
	1	BZY94-C36	4822 130 30433	BZY94-C36
	1	BZY95-C43	4822 130 30434	BZY95-C43
		OA47	4822 130 30234	OA47
			4822 130 30234	OA47

Rep.	Nombre	Désignation	Numéro de code
C603	1	Cond. électrolytique 1250 μ F, 25 V	4822 124 70009
C605	1	Cond. électrolytique 400 μ F, 25 V	4822 124 20406
C606	1	Cond. électrolytique 50 μ F, 40 V	4822 124 20374
C630, 631, 632	3	Cond. électrolytique polyester 5, 6 μ F, 100 V	4822 121 40157
R609	1	Résistance 1 k Ω , 1 %, $\frac{1}{4}$ W	4822 116 50424
R630, 631	2	Résistance 1 Ω , 5 W	4822 113 80084
R650, 651	2	Résistance 1 Ω , 5 W	4822 113 80084

U7

L750	1	Self	4822 140 10102
C700, 702	2	Cond. électrolytique 6, 4 μ F, 25 V	4822 124 20351
C701	1	Cond. électrolytique 32 μ F, 64 V	4822 124 20372
C703	1	Cond. électrolytique 80 μ F, 25 V	4822 124 20384
C750	1	Cond. électrolytique 1250 μ F, 25 V	4822 124 70009
R703	1	Résistance 3, 9 Ω , 5 W	4822 113 80119

Miscellaneous

L1	1	Bobines déviateuses	4822 150 10079
LA1...4	4	Lampe témoin 6, 5 V, 0, 11 A	4822 134 40005
SG1, 950...952	4	Eclateur	4822 252 60008

Transistors

3	2N930	4822 130 40051
4	2N3054	4822 130 40535
1	2N3055	4822 130 40132
23	BC107	4822 130 40184
3	BC109	4822 130 40239
8	BCY32	4822 130 40289
3	BCY71	4822 130 40373
7	BCY72	4822 130 40486
1	BF178	4822 130 40299
12	BFY50	4822 130 40294
1	BFY51	4822 130 40356
1	BU106	4822 130 40536
1	BUY22	4822 130 40509

Diodes

6	AAZ15	4822 130 30229
42	BA Y38	4822 130 40256
5	BY118	4822 130 30295
3	BY140	4822 130 30296
20	BYX10	4822 130 30195
4	BYX21-200	4822 130 30329
1	BYX36-150	4822 130 30432
9	BZY78	4822 130 30335
3	BZY88-C5V6	4822 130 30193
2	BZY88-C6V2	4822 130 30286
2	BZY88-C6V8	4822 130 30079
1	BZY94-C36	4822 130 30433
1	BZY95-C43	4822 130 30434
1	OA47	4822 130 30234
2	OA95	4822 130 30191

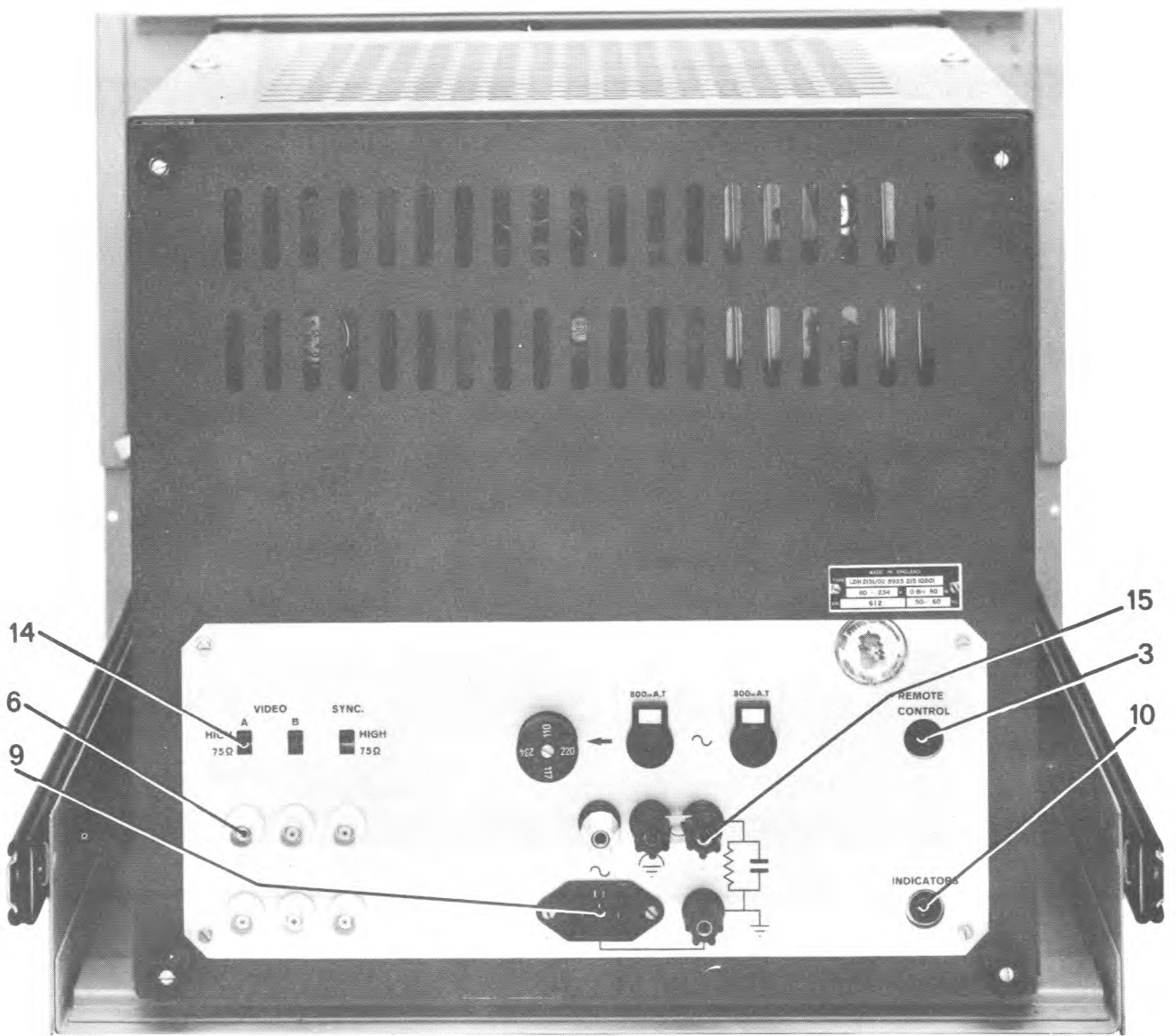
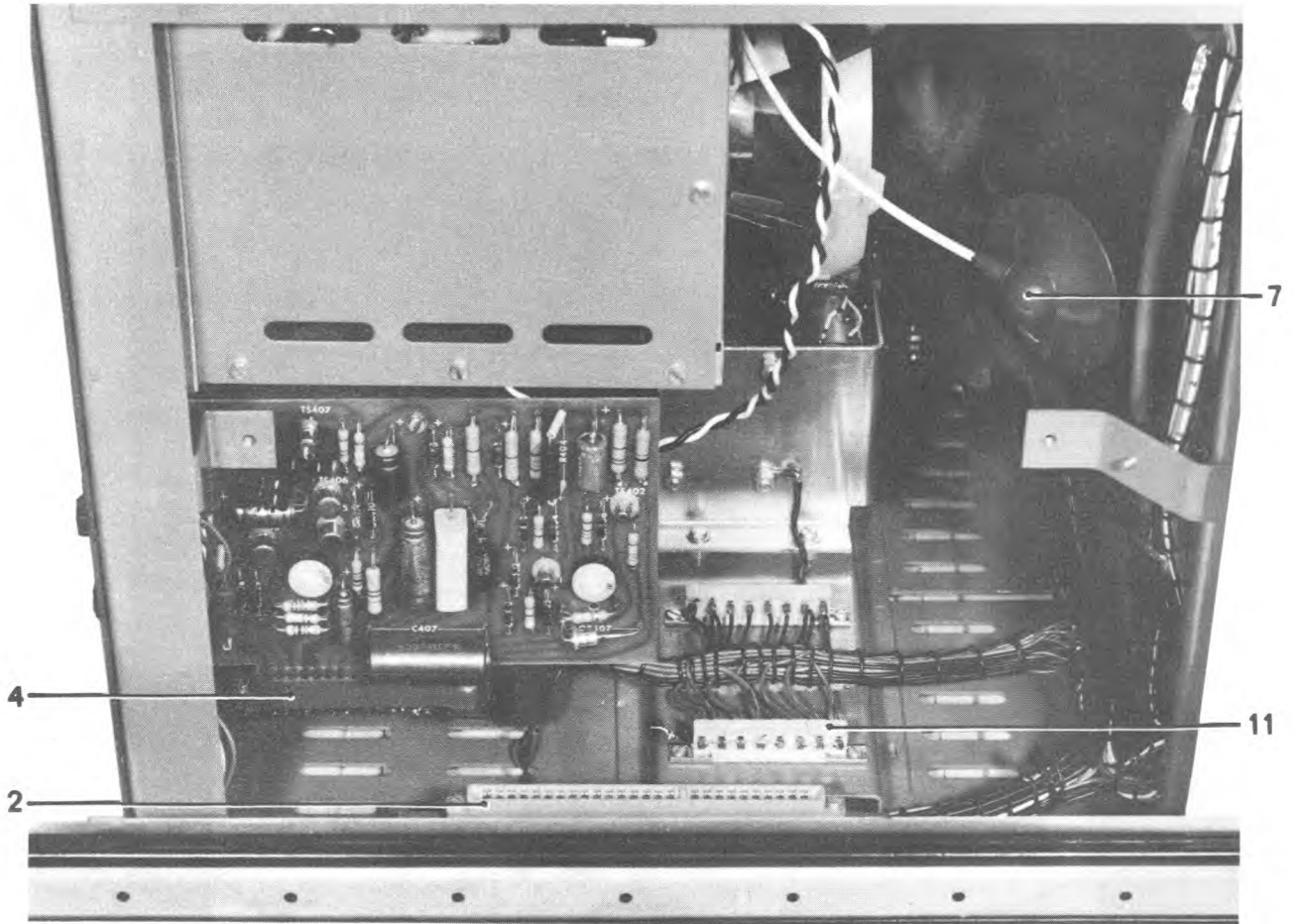


Fig. 1

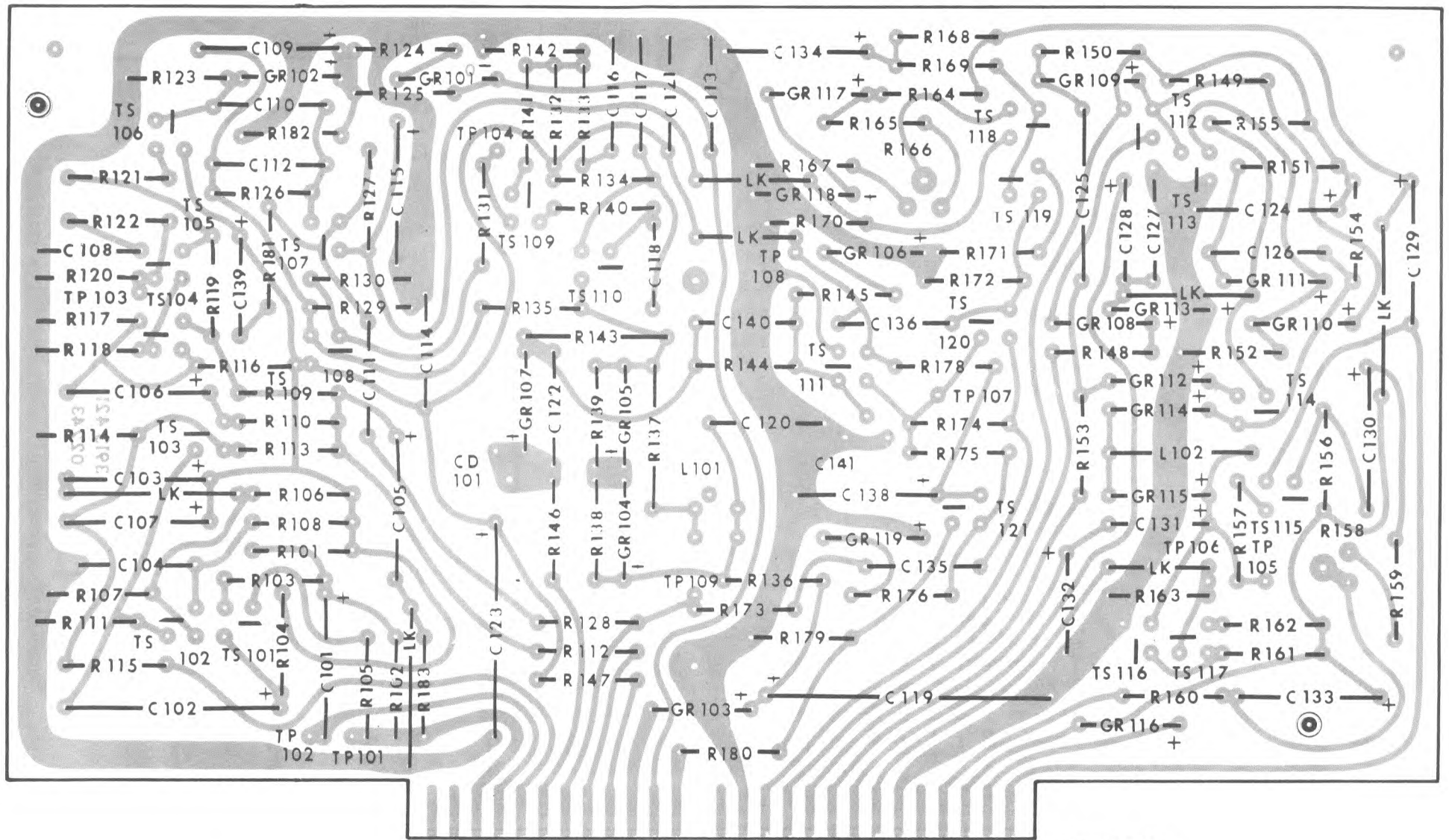
ETV 2303



ETV 2304

Fig. 2

Fig. 3



LDH 2151

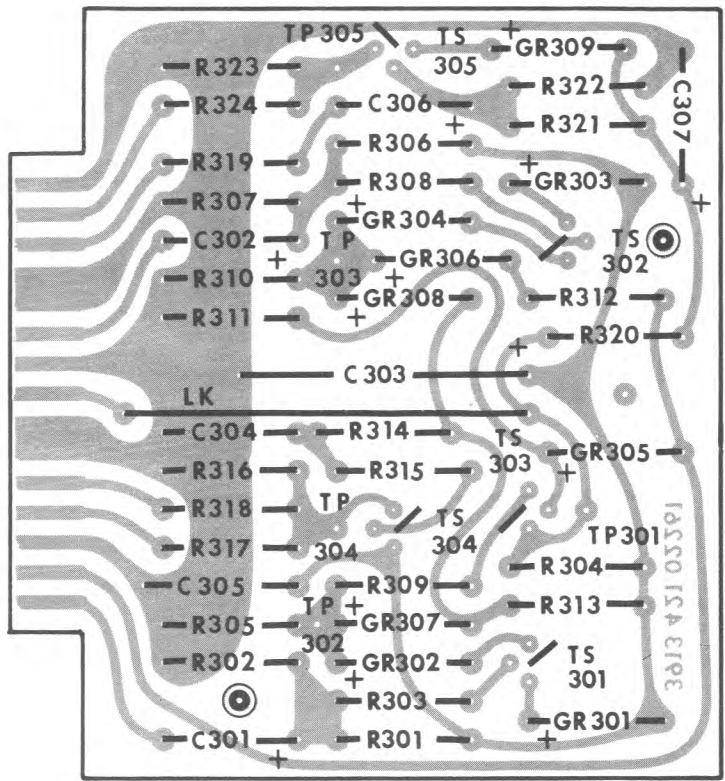
ETV 2218

Fig. 4



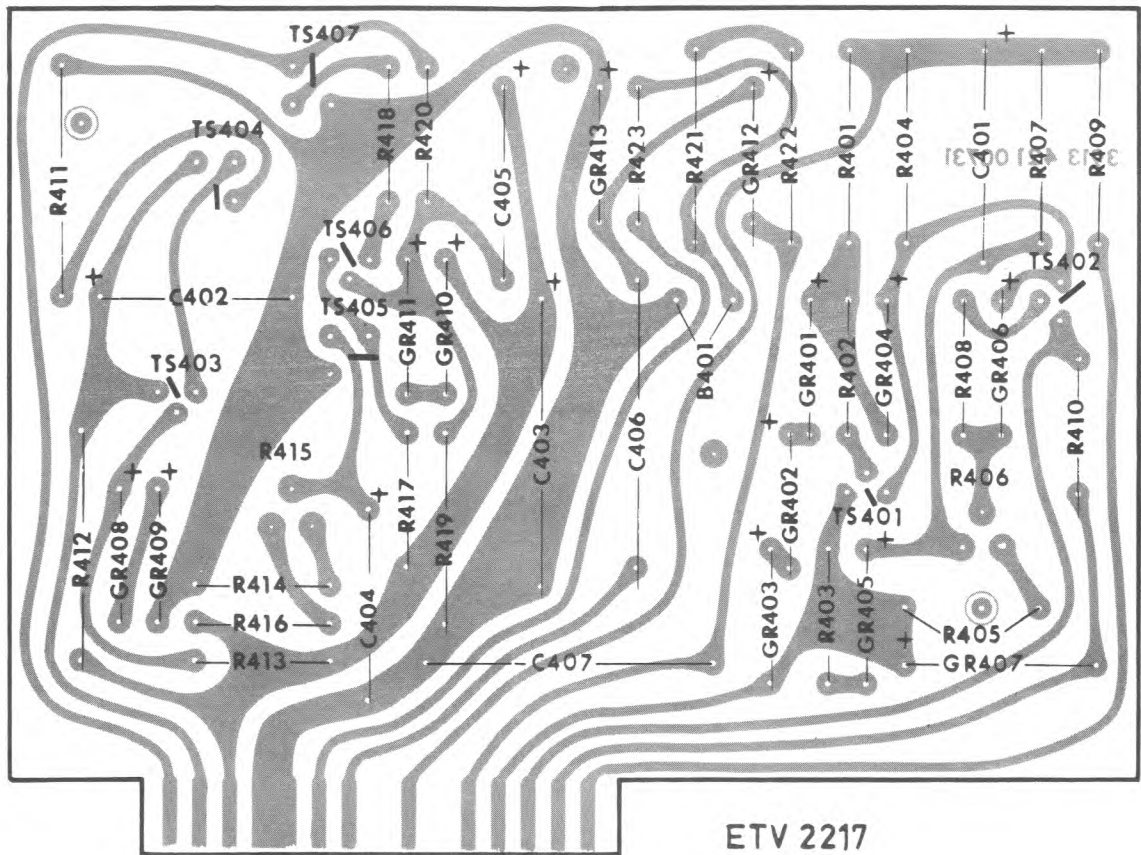
LDH 2151

ETV 2219



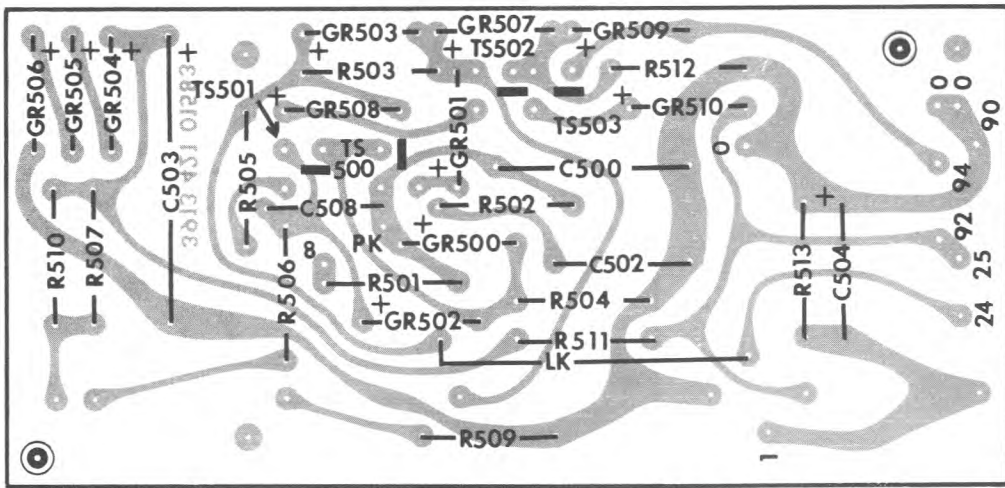
ETV 2215

Fig. 5



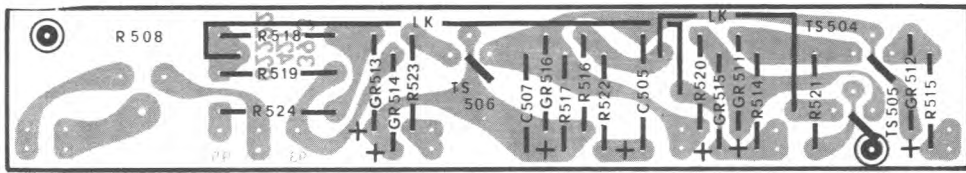
ETV 2217

Fig. 6



ETV 2212

Fig. 7



ETV 2213

Fig. 8

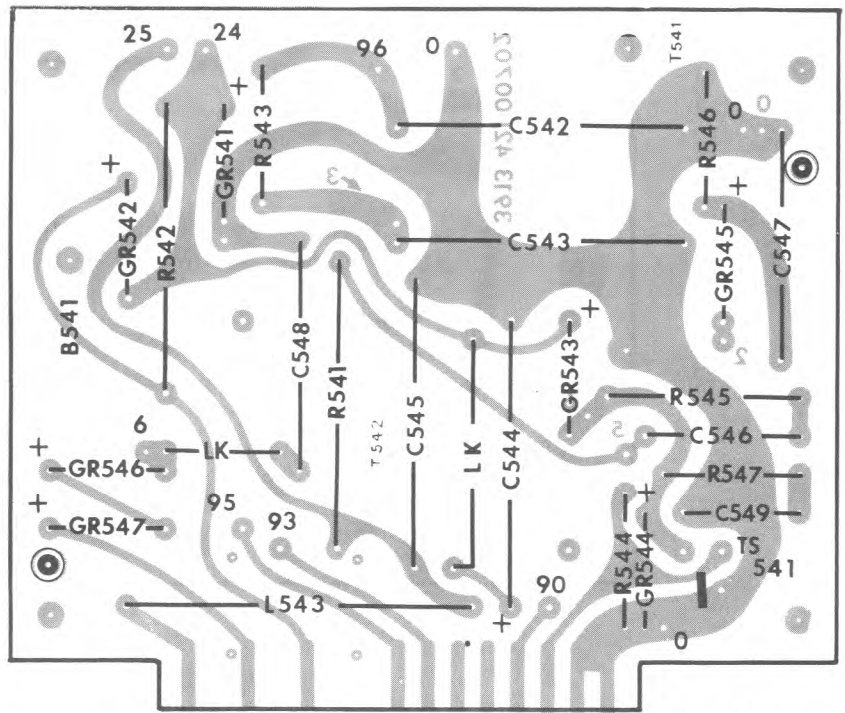


Fig. 9

ETV 2216

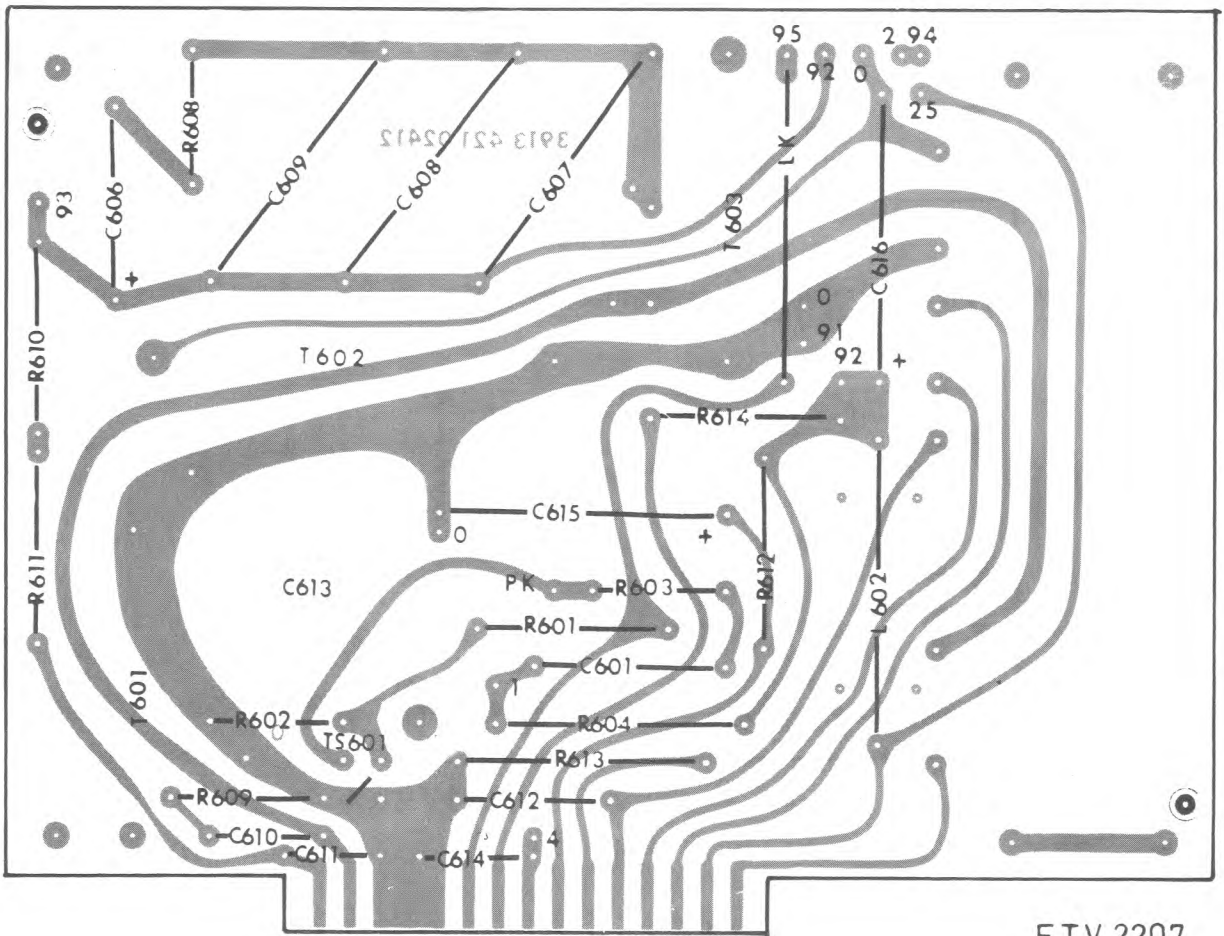
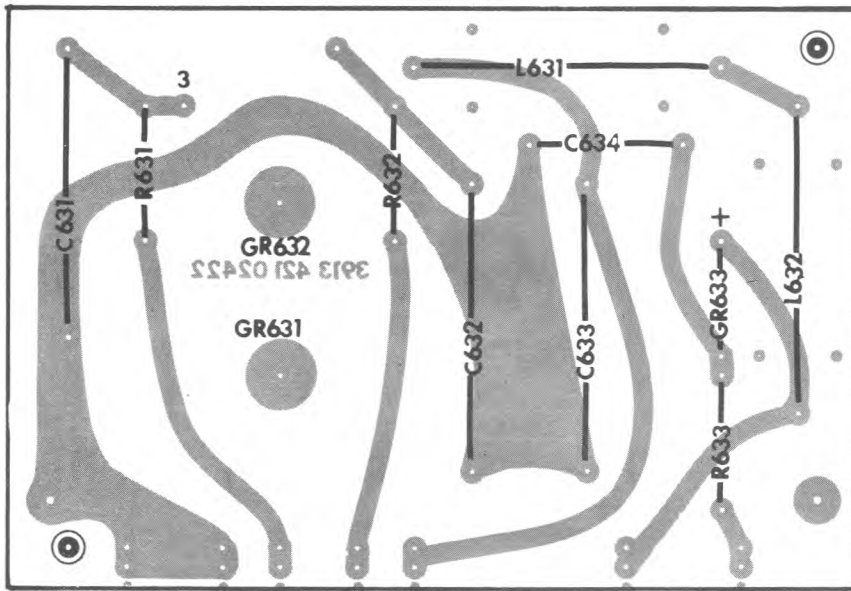


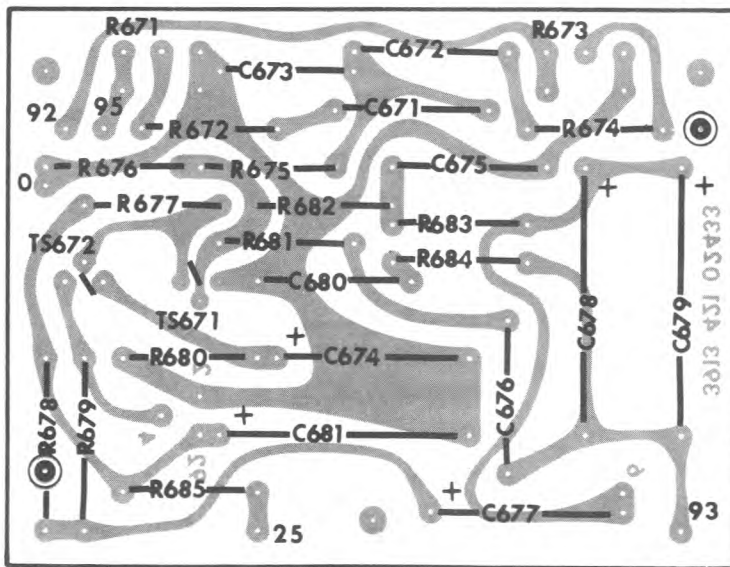
Fig. 10

ETV 2207



ETV 2214

Fig. 11



ETV 2208

Fig. 12

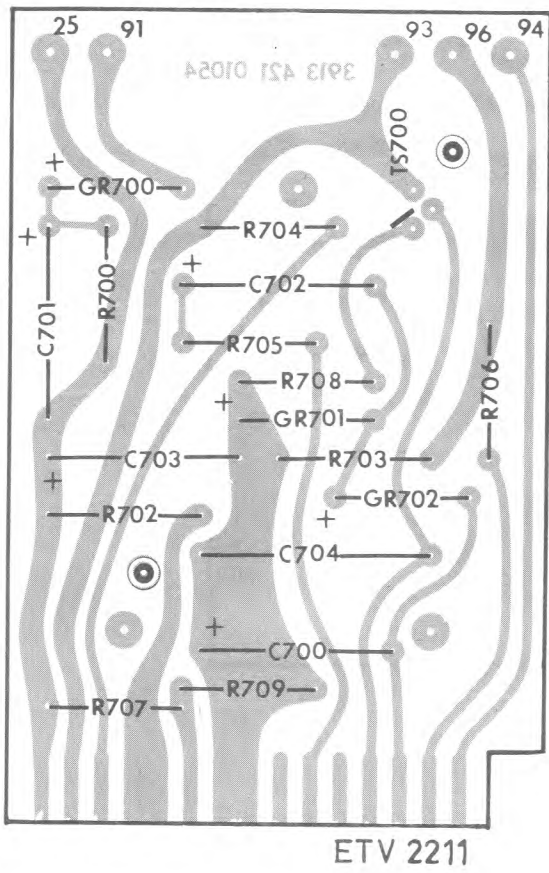


Fig. 13

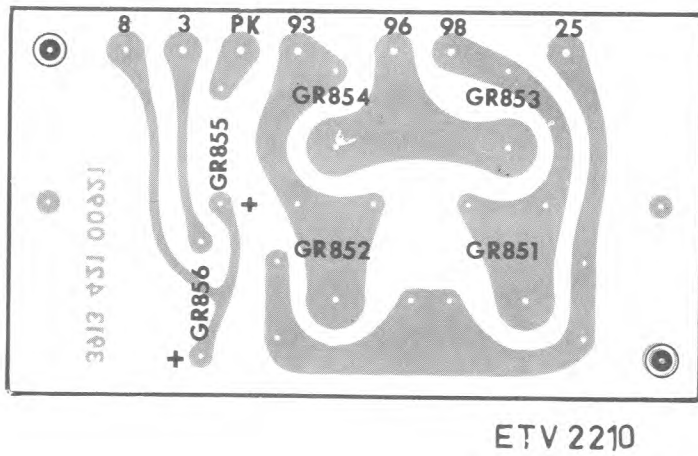
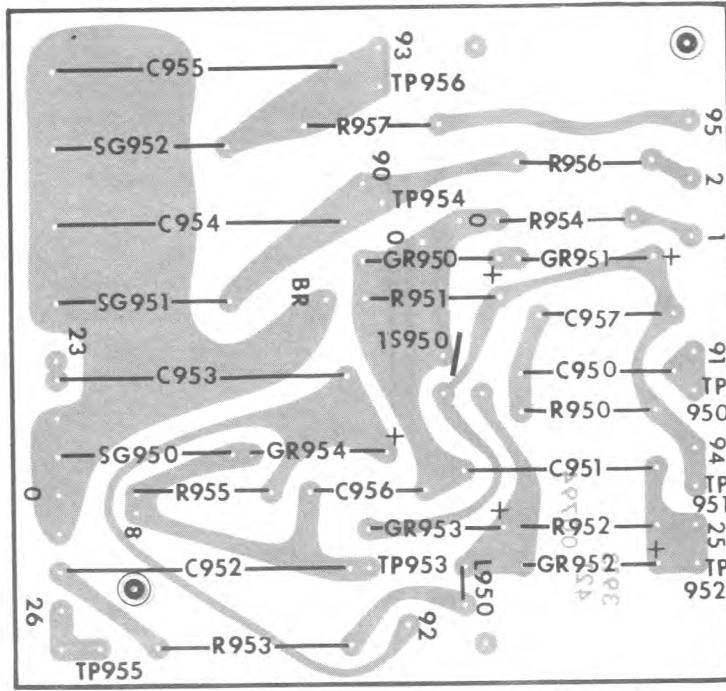


Fig. 14



ETV 2209

Fig. 15

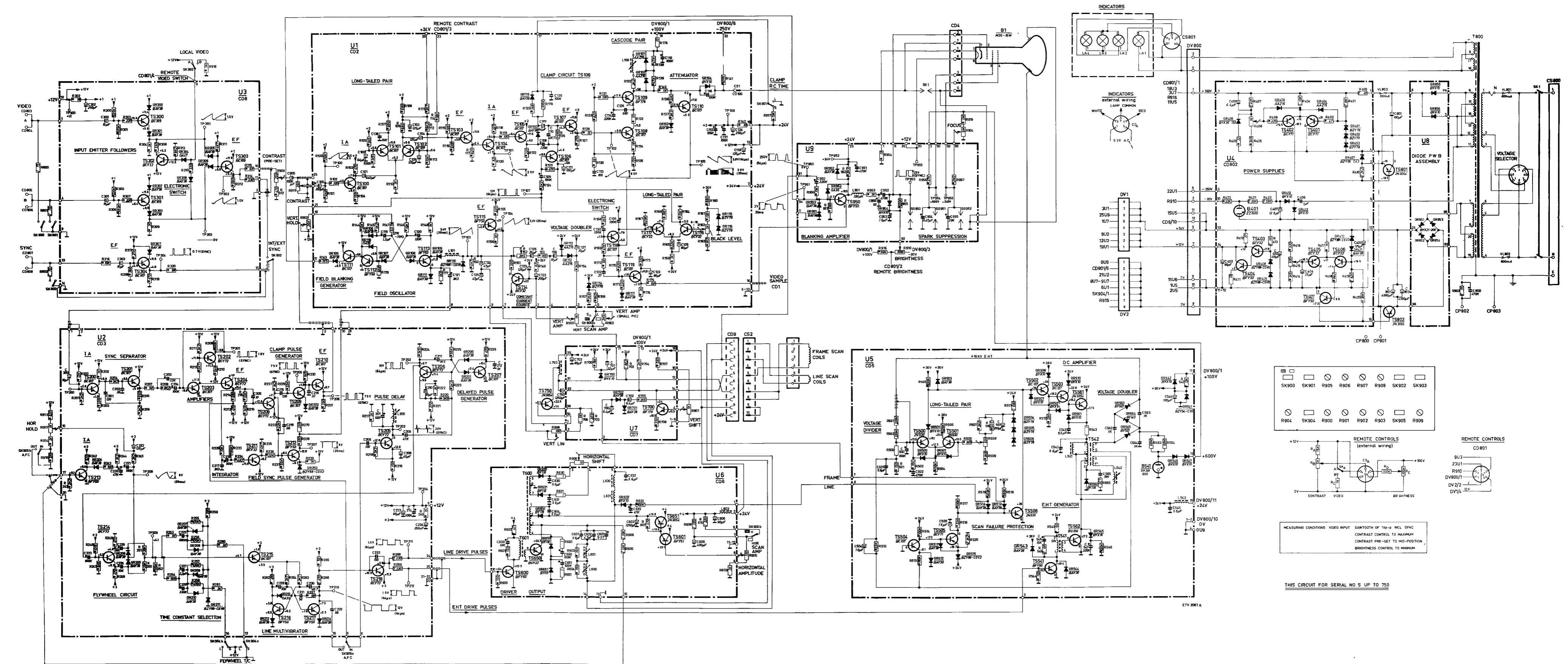


Fig. 16

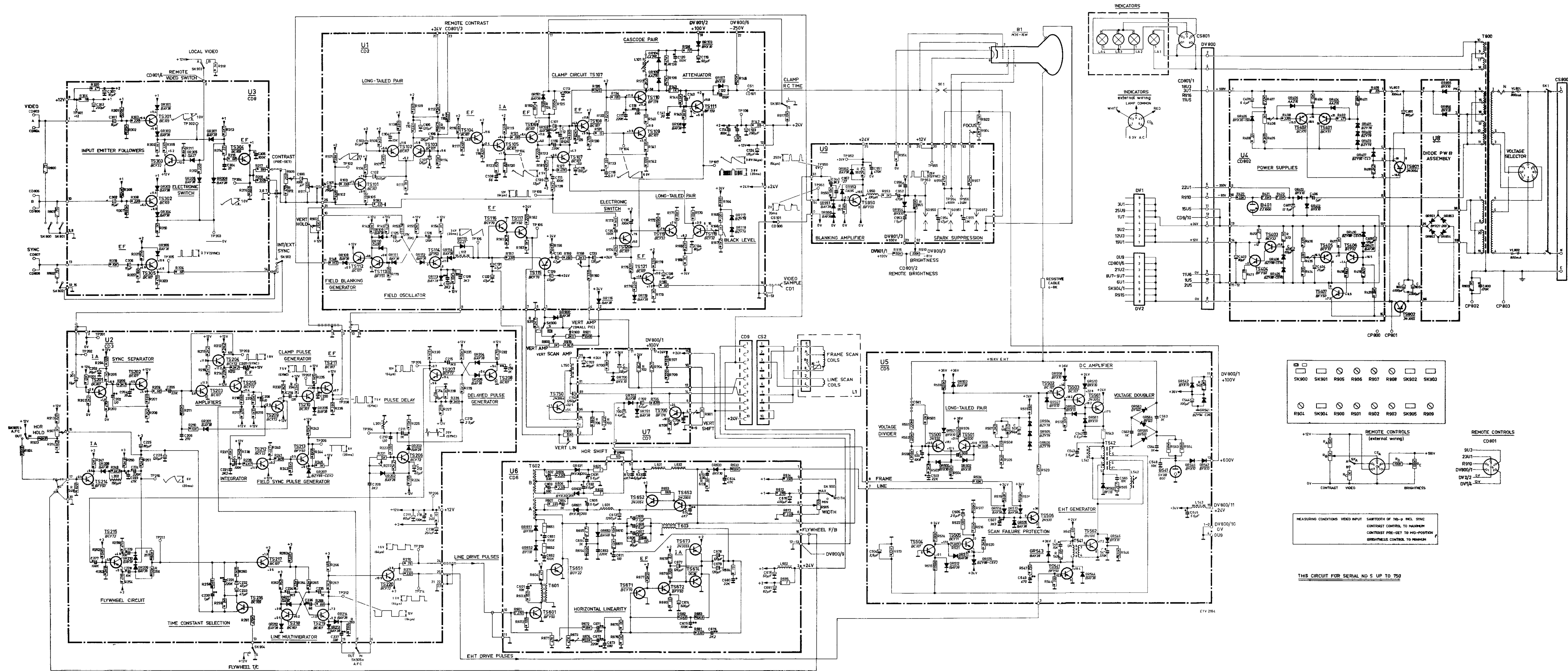


Fig. 17

PHILIPS *Service*



29-12-1969	LDH 2151	Ec 188
------------	----------	--------

Information

Erratum:

The Service Notes of LDH 2151 ordering number 4822 733 21795, should be changed as follows:

- Fig. 17 is replaced by the attached figure; this diagram applies to monitors with serial no. 750 and higher.
- Moreover, a list of symbols used for standard resistors and capacitors has been added.

Erratum

Es wird gebeten, in der Kundendienstanleitung, Code-Nummer 4822 733 21795, folgende Änderung einzuführen:

- Beigefügtes Bild kommt an die Stelle des Bildes 17. Diese Schaltung gilt für Geräte mit Seriennummern ab 750.
- Ausserdem wird eine Erläuterung der verwendeten Symbole für Standard-Widerstände und Standard-Kondensatoren gegeben.

Rectificatif

La documentation de service, numéro de commande 4822 733 21795, doit être modifiée comme suit:

- La fig. 17 est remplacée par la figure ci-jointe; ce schéma est valable pour les appareils marqué 750 et au-delà.
- En outre il est ajouté une explication des symboles utilisés pour résistances et condensateurs standard.




















This parts list does not contain multi-purpose and standard parts. These components are indicated in the circuit diagram by means of identification marks. The specification can be derived from the survey below.

Diese Ersatzteilliste enthält keine Universal- und Standard-Teile. Diese sind im jeweiligen Prinzipschaltbild mit Kennzeichnungen versehen. Die Spezifikation kann aus nachstehender Übersicht abgeleitet werden.

In deze stuklijst zijn geen universele en standaardonderdelen opgenomen. Deze componenten zijn in het principeschema met een merkteken aangegeven. De specificatie van deze merktekens is hieronder vermeld.

La présente liste ne contient pas des pièces universelles et standard. Celles-ci ont été repérées dans le schéma de principe. Leurs spécifications sont indiquées ci-dessous.

Esta lista de componentes no comprende componentes universales ni standard. Estos componentes están provistos en el esquema de principio de una marca. El significado de estas marcas se indica a continuación.

	Carbon resistor E24 series Kohleschichtwiderstand, Reihe E24 Koolweerstand E24 reeks Résistance au carbone, série E24 Resistencia de carbón, serie E24	} 0,125 W	5%		Carbon resistor E12 series Kohleschichtwiderstand, Reihe E12 Koolweerstand E12 reeks Résistance au carbone, série E12 Resistencia de carbón, serie E12	} 1 W $\leq 2,2 M\Omega$, 5% > 2,2 M Ω , 10%	
	Carbon resistor E12 series Kohleschichtwiderstand, Reihe E12 Koolweerstand E12 reeks Résistance au carbone, série E12 Resistencia de carbón, serie E12	} 0,25 W $\leq 1 M\Omega$, 5% > 1 M Ω , 10%			Carbon resistor E12 series Kohleschichtwiderstand, Reihe E12 Koolweerstand E12 reeks Résistance au carbone, série E12 Resistencia de carbón, serie E12	} 2 W	5%
	Carbon resistor E24 series Kohleschichtwiderstand, Reihe E24 Koolweerstand E24 reeks Résistance au carbone, série E24 Resistencia de carbón, serie E24	} 0,5 W $\leq 5 M\Omega$, 1% > 5 $\leq 10 M\Omega$, 2% > 10 M Ω , 5%			Wire-wound resistor Drahtwiderstand Draadgewonden weerstand Résistance bobinée Resistencia bobinada	} 0,4 – 1,8 W	0,5%
	Carbon resistor E12 series Kohleschichtwiderstand, Reihe E12 Koolweerstand E12 reeks Résistance au carbone, série E12 Resistencia de carbón, serie E12	} 0,5 W $\leq 1,5 M\Omega$, 5% > 1,5 M Ω , 10%			Wire-wound resistor Drahtwiderstand Draadgewonden weerstand Résistance bobinée Resistencia bobinada	} 5,5 W $\leq 200 \Omega$, 10% > 200 Ω , 5%	
					Wire-wound resistor Drahtwiderstand Draadgewonden weerstand Résistance bobinée Resistencia bobinada	} 10 W	5%
	Tubular ceramic capacitor Rohrkondensator Keramische kondensator, buistype Condensateur céramique tubulaire Condensador cerámico tubular	} 500 V			Polyester capacitor Polyesterkondensator Polyesterkondensator Condensateur au polyester Condensador polyester	} 400 V	
	Tubular ceramic capacitor Rohrkondensator Keramische kondensator, buistype Condensateur céramique tubulaire Condensador cerámico tubular	} 700 V			Flat-foil polyester capacitor Miniatur-Polyesterkondensator (flach) Platte miniatuur polyesterkondensator Condensateur au polyester, type plat Condensador polyester, tipo de placas planas	} 250 V	
	Ceramic capacitor, "pin-up" Keramikkondensator "Pin-up" (Perltyp) Keramische kondensator "Pin-up" type Condensateur céramique, type perle Condensador cerámico, versión "colgable"	} 500 V			Paper capacitor Papierkondensator Papierkondensator Condensateur au papier Condensador de papel	} 1000 V	
	"Microplate" ceramic capacitor Miniatur-Scheibenkondensator "Microplate" keramische kondensator Condensateur céramique "microplate" Condensador cerámico "microplaca"	} 30 V			Wire-wound trimmer Drahttrimmer Draadgewonden trimmer Trimmer à fil Trimmer bobinado		
	Mica capacitor Glimmerkondensator Micakondensator Condensateur au mica Condensador de mica	} 500 V			Tubular ceramic trimmer Rohrtrimmer Buisvormige keramische trimmer Trimmer céramique tubulaire Trimmer cerámico tubular		



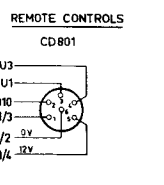
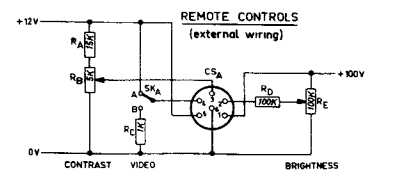
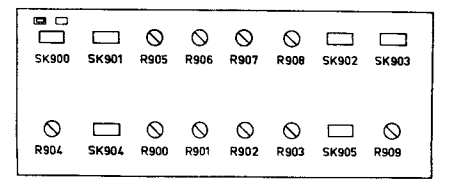
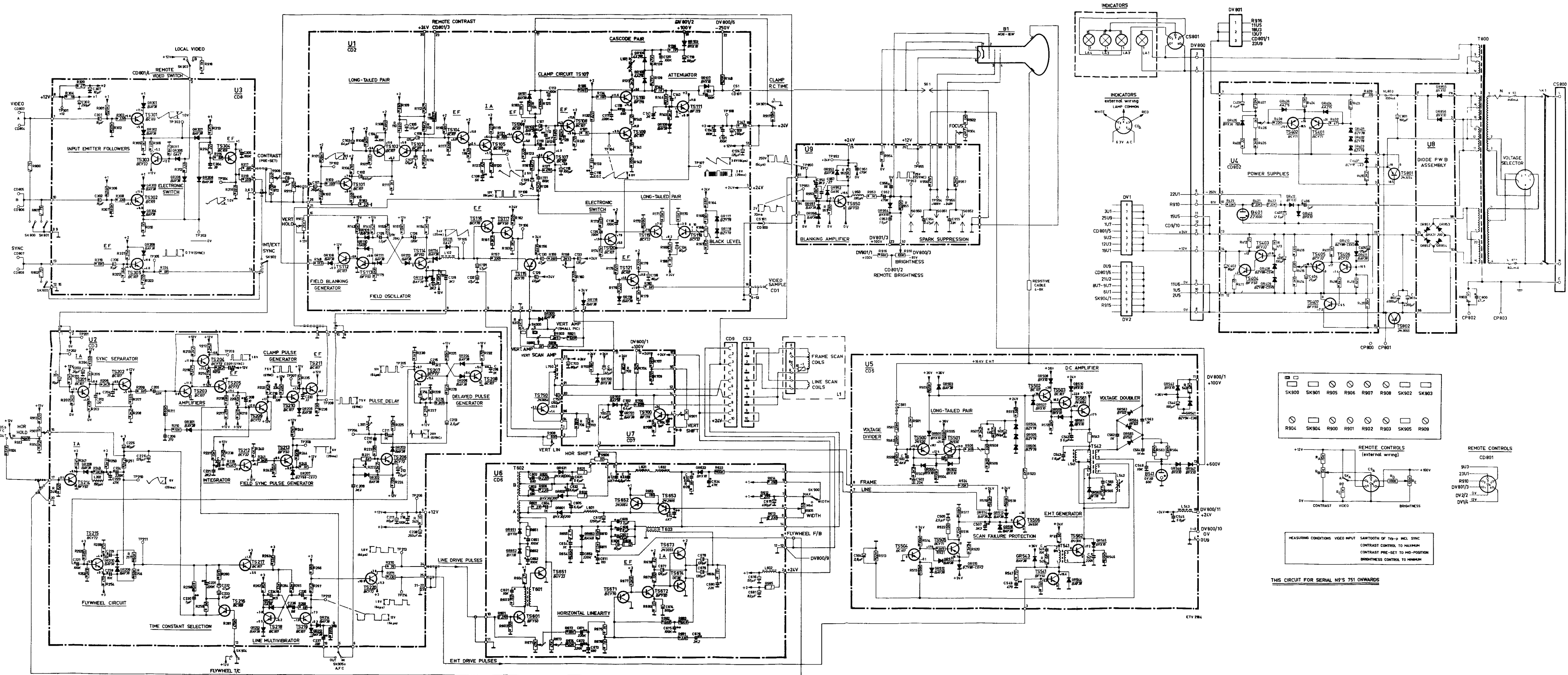
For multi-purpose and standard parts, please see PHILIPS' Service Catalogue.

Für die Universal- und Standard-Teile siehe den PHILIPS Service-Katalog.

Voor universele en standaardonderdelen raadplege men de PHILIPS Service Catalogus.

Pour les pièces universelles et standard veuillez consulter le Catalogue Service PHILIPS.

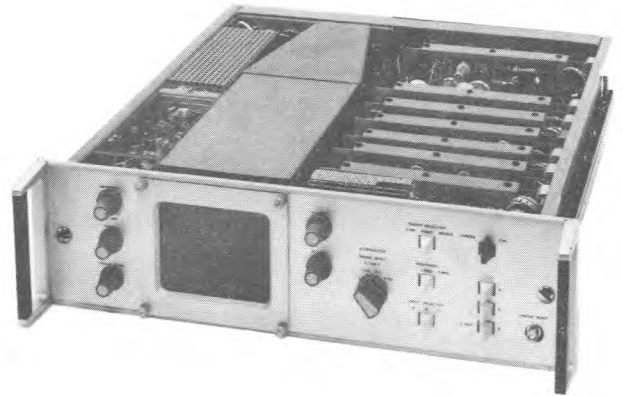
Para piezas universales y standard consulte el Catálogo de Servicio PHILIPS.



MEASURING CONDITIONS VIDEO INPUT SAMPOOTH OF TV-9 INCL SYNC
 CONTRAST CONTROL TO MAXIMUM
 CONTRAST PRE-SET TO MID-POSITION
 BRIGHTNESS CONTROL TO MINIMUM

THIS CIRCUIT FOR SERIAL N°S 751 ONWARDS

PHILIPS *Service*



COLOUR WAVEFORM MONITOR

LDK 4910

(EL 8602/25)

4822 733 21524

15/269

SERVICE INFORMATION	Ec 175	Ec 185	Ec 195							
------------------------	--------	--------	--------	--	--	--	--	--	--	--

Copyright Central Service Division N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, Eindhoven
Confidential information for Philips Service Dealers

CONTENTS

- I. TECHNICAL DATA
- II. INSTALLATION
- III. OPERATION
- IV. SERVICE INSTRUCTIONS
- V. CIRCUIT DESCRIPTION
- VI. SERVICE PARTS
- VII. FIGURES

INHALTSVERZEICHNIS

- I. TECHNISCHE DATEN
- II. INSTALLATION
- III. BEDIENUNG
- IV. SERVICE-HINWEISE
- V. SCHALTBILDBESCHREIBUNG
- VI. SERVICE-ERSATZTEILE
- VII. ABBILDUNGSVERZEICHNIS

TABLE DES MATIERES

- I. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES**
- II. INSTALLATION**
- III. COMMANDE**
- IV. INSTRUCTIONS DE SERVICE**
- V. DESCRIPTION DU SCHEMA**
- VI. COMPOSANTS SERVICE**
- VII. FIGURES**

I. TECHNICAL DATA

Mains voltage:

110-117-220-234 ($\pm 10\%$)

Mains frequency:

50 - 60 Hz

Power consumption:

60 VA

Weight:

20 kg

Height:

134 mm

Width:

480 mm (19" rack mounting)

Depth:

520 mm

Inputs:

Sync.

complete sync. signal (CCIR or RETMA), negative 0.5-5 V across 75 Ω , loopthrough filter incorporated

A

input for three colour signals (R-G-B)

B

input for three colour signals (R-G-B)

In colour cameras the three colour signals (VB signals of 0.7 V pos.) before gamma correction, are applied to channel A and after gamma correction to channel B

C

single input for e.g. encoded transmitter signal (VBS signal of 1 V pos.)

Gref.

single input e.g. to refer several cameras to the same gain or gamma correction.

All video inputs are internally terminated with 75 Ω .

Probe

for using the monitor as an oscilloscope (e.g. for trouble shooting)

C.R.T.:

rectangular, type D14-10 GH

Mask dimensions:

80 x 100 mm, calibrated scale according to IEEE standard

EHT:

4 kV active

Earth:

the electrical earth is separated from the safety earth

Ambient temperature:

-10° C to +50° C

External controls:

brightness

focus

scale illumination

vertical shift

ES 97

I. TECHNISCHE DATEN

Netzspannung:

110, 117, 220 und 234 V ($\pm 10\%$)

Netzfrequenz:

50/60 Hz

Leistungsaufnahme:

60 VA

Gewicht:

20 kg

Höhe:

134 mm

Breite:

480 mm (19"-Gestelleinbau)

Tiefe:

520 mm

Eingänge:

Synchron

vollständiges Synchronsignal (CCIR oder RETMA), negativ 0,5...5 V an 75 Ω , inklusive eines Durchschleiffilters

A

Eingang für 3 Farbsignale (R-G-B)

B

Eingang für drei Farbsignale (R-G-B)

In Farbkameras werden die 3 Farbsignale (BA-Signale von 0,7 V pos.) vor Gammaentzerrung an Kanal A und nach Gammaentzerrung an Kanal B gelegt.

C

einfacher Eingang z.B. für getastetes Übertragungssignal (BAS-Signal von 1 V pos.)

Gref.

einfacher Eingang z.B. um mehrere Kameras mit der gleichen Verstärkung oder der gleichen Gammaentzerrung zu versorgen.

Sämtliche Video-Eingänge sind intern mit 75 Ω abgeschlossen.

Tastkopf

zum Gebrauch des Monitors als Oszillografen (z.B. bei der Fehlersuche)

Katodenstrahlröhre:

rechteckig, Typ D14-10GH

Maskengröße:

80 x 100 mm, nach IEEE-Norm geeichtes Raster

Hochspannung:

4 kV aktiv

Erde:

elektrische Erde und Schutz Erde sind getrennt

Umgebungstemperatur:

-10...+50 °C

Externe Bedienungsorgane:

Intensität

Fokussierung

Skalenbeleuchtung

Vertikalverschiebung

I. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Tension secteur:

110-117-220-234 V ($\pm 10\%$)

Fréquence secteur:

50 - 60 Hz

Consommation:

60 VA

Poids:

20 kg

Hauteur:

134 mm

Largeur:

480 mm (plaque de montage de 19")

Profondeur:

520 mm

Entrées:

Syncr.

Signal sync. complète (CCIR ou RETMA), négatif sur 75 Ω ,
0,5-5 V filtre de bouclage incorporé

A

entrée pour trois signaux couleur (R-G-B)

B

entrée pour trois signaux couleur (R-G-B)

Dans les caméras en couleur, les trois signaux couleur
(signaux VB sur 0,7 V pos.) avant la correction du gamma,
sont appliqués au canal A et après le gamma sont appliqués
au canal B

C

entrée unique, pour signal transmetteur codé (signal VBS
pour 1 V pos.).

Gref.

entrée unique pour ramener différentes caméras à une même
correction du gain ou du gamma.

Toutes les entrées vidéo sont terminées à l'intérieur par 75 Ω .

Sonde

pour l'utilisation du moniteur en tant qu'oscilloscope (par ex.
pour la détection de pannes)

C.R.T. :

rectangulaire, type D14-10 GH

Dimensions du masque:

80 x 100 mm, échelle étalonné selon le standard IEEE.

HT:

4 kV actif

Terre:

la masse électrique est séparée de la masse de sécurité

Température ambiante:

-10° C à +50° C

Organes de commande externes:

luminosité

focalisation

éclairage de l'échelle

décadrage vertical

horizontal shift
attenuator probe input
sweep selector
response selector
input selector
function selector
colour selectors

Internal controls:

beam rotation
beam centring
astigmatism
gamma curves spacing
horizontal gain
vertical gain

Horizontal deflection:

Line frequency 15,625 or 15,750 Hz
Field frequency 50 or 60 Hz
Input A sequentially R, G, B (gamma curves), bandwidth limited to 1 MHz

Vertical deflection:

Video voltages VB signal of $0,7 V_{pp}$ or VBS signal of $1 V_{pp}$
Calibration pulses internal signal of $0,7 V_{pp}$
Response switchable 0 - 5 MHz ($\pm 0,5$ dB) or 0 - 1 MHz (-0,5 dB)

Differential gain:(each input):

< 0,5 %

Gain difference between all video inputs:

< 0,5 %

Crosstalk:

< 1 %

II. INSTALLATION

- . Unpack the apparatus
- . Check that the mains voltage adapter is adjusted in accordance with the local mains voltage
- . For mains voltages of 110 V and 117 V fuse VL1 should have a rating of 1 A; for 220 and 234 V this should be 0,5 A Use delayed action fuses in those cases
- . Side the WAVEFORM MONITOR into the rack via the telescopic guide rails
- . Insert the mains plug into the round 3-pin socket

For use in combination with colour cameras:

Before gamma correction apply the signals to A; after gamma correction apply the signals to B

- . A complete video signal can be applied to C
- . A reference signal for camera matching can be applied to Gref.
- . A sync. signal should be applied to the "SYNC." input. The second socket may be terminated with 75Ω or the sync. signal can be looped-through to a second apparatus

Horizontalverschiebung
Tastkopfeingang
Hubwähler
Frequenzgangwähler
Eingangswahlschalter
Betriebsartwähler
Farbwähler

Interne Bedienungsorgane:

Strahlführung
Strahlzentrierung
Astigmatismus
Gammakurven-Abstand
Horizontal-Verstärkung
Vertikal-Verstärkung

Horizontal-Ablenkung:

Zellenfrequenz 15,625 oder 15,750 Hz
Bildfrequenz 50/60 Hz
Eingang A Folge R, G, B (Gammakurven) Bandbreite auf 1 MHz beschränkt

Vertikal-Ablenkung:

Video-Spannungen BA-Signal von $0,7 V_{ss}$ oder BAS-Signal von $1 V_{ss}$
Kalibrierimpulse internes Signal von $0,7 V_{ss}$
Frequenzgang einstellbar von 0...5 MHz ($\pm 0,5$ dB) oder von 0...1 MHz (-0,5 dB)

Differenzverstärkung:

für jeden Eingang weniger als 0,5 %

Verstärkungsdifferenz zwischen den Video-Eingänge:

weniger als 0,5 %

Übersprechen:

weniger als 1 %

II. INSTALLATION

- . Gerät aus der Verpackung nehmen
- . Kontrollieren, ob die Netzspannung mit der Spannungumschalter übereinstimmt
- . Für die Netzspannung von 110 und 117 V muss die Sicherung VL1 einen Wert von 1 A besitzen; für 220 und 234 V einen Wert von 0,5 A. In beide Fällen eine träge Sicherung benutzen
- . Den Monitor über die teleskopischen Führungsschienen in das Gestell schieben
- . Netzspannungsstecker in die runde dreipolige Steckdose stecken

Bei Gebrauch in Farbkameras:

Die Farbsignale vor der Gammakorrektur an "A", nach der Gammakorrektur an "B" führen

- . Ein komplettes FBAS-Signal kann an "C" geführt werden
- . An Gref kann ein Bezugssignal für Kamera-Anpassung gelegt werden.
- . Ein Synchronsignal wird dem Eingang "SYNC" zugeführt. Die zweite Steckdose kann mit 75Ω abgeschlossen, oder das Synchronsignal kann nach einem anderen Gerät durchgeschleift werden

décadrage horizontal
 atténuateur sonde d'entrée
 sélecteur de balayage
 sélecteur de réponse
 sélecteur d'entrée
 sélecteur de fonction
 sélecteurs des couleurs

Organes de commande internes :

rotation du faisceau
 cadrage du faisceau
 astigmatisme
 distance des courbes gamma
 gain horizontal
 gain vertical

Déviations horizontales :

fréquence de lignes 15,625 ou 15,750 Hz
 fréquence de trame 50 ou 60 Hz
 entrée A en séquences R, G, B (courbes gamma)
 largeur de bande limitée à 1 MHz

Déviations verticales :

tensions vidéo signal VB de $0,7 V_{CC}$ ou signal VBS de $1 V_{CC}$
 impulsions d'étalonnage signal interne de $0,7 V_{CC}$
 réponse commutable de 0 - 5 MHz ($\pm 0,5$ dB) ou de 0 - 1 MHz
 ($-0,5$ dB)

Gain différentiel (chaque entrée) :

< 0,5 %

Différence de gain entre chaque entrée vidéo :

< 0,5 %

Diaphonie :

< 1 %

II. INSTALLATION

- . Sortir l'appareil de la boîte
- . Contrôler si la tension secteur correspond à la tension indiquée sur l'adaptateur de tension secteur
- . Pour la tension secteur de 110 V et 117 V, la valeur du fusible VL1 doit s'élever à 1 A; pour 220 V et 234 V à 0,5 A. Dans les deux cas, utiliser un fusible à action différée
- . Glisser l'oscilloscope de contrôle dans le rack par l'intermédiaire des rails de guidage télescopiques
- . Raccorder une fiche de tension secteur à la prise ronde de courant tripolaire

Dans le cas d'utilisation dans les caméras en couleur

Appliquer les signaux en couleur avant la correction du gamma à "A"; les signaux en couleur après la correction de gamma à "B"

- . Un signal vidéo complet peut être appliqué à "C"
- . Un signal pour ramener différentes caméras à une même correction du gain.
- . Un signal de synchronisation est appliqué à l'entrée "SYNC". La seconde prise de courant peut être terminée de 75 Ω . Le signal de synchronisation peut être bouclé vers un autre appareil

III. OPERATION

Controls

- . By means of knob "INTENSITY" the colour waveform monitor can be switched on and the light intensity of the waveform can be adjusted
- . Focussing is effected with knob "FOCUS"
- . By turning knob "SCAL ILLUM." the engraved lines on the green screen will light up more or less
- . With knobs "V SHIFT" and "H SHIFT" the black level of the waveform can be centred on the zero line on the screen.

Sweep selector and colour selectors

- . If the sweep selector is set to position "LINE" and the three colour selector switches are all in the mid position, alternately one line period red signal, one line period green signal and one line period blue signal are displayed side by side. If the sweep selector switch is set to position "FIELD" field periods are displayed instead of line periods.
- . If one of the colour selector switches is set to the right (e.g. to "R") the corresponding waveform (red) will be displayed over the entire screen (line period or field period depending on the position of the sweep selector).
- . If two or three colour selector switches are set to the right (e.g. to "G" and "B") the corresponding waveforms (green and blue) are alternately displayed over the entire screen (line period or field period).
- . If the lower colour selector switch is set to the left ("G ref") and the other two colour selector switches are in the mid position, the red, green and blue reference waveforms will be displayed side by side (line period or field period).
- . If the sweep selector switch is set to "INPUT A" signals applied to input A are applied to the horizontal amplifiers. These signals then serve for horizontal deflection (gamma control, see vertical deflection)

Vertical deflection (input selector)

- . A and B refer to two sets of three input connectors, which can be used for the colour signals before gamma correction (A) or after gamma correction (B).
- . If the input selector switch is set to B and the sweep selector to "INPUT A" the waveforms will be displayed as slightly curved oblique lines, thus indicating the gamma values of the signals.
- . If the input selector switch is set to C only one signal applied to input C will be displayed over the entire screen.

Function selector

- . If the function selector switch is set to "CAL.", a calibration waveform of 0.7 Vpp (0 - 100 %) will be displayed. If required, the gain of the vertical amplifiers can be re-adjusted with the three potentiometers on the switching panel of the vertical amplifiers.

III. BEDIENUNG

Bedienungsorgane

- . Mit Knopf "INTENSITY" wird der Farbbild-Monitor eingeschaltet und die Lichtintensität des Signals eingestellt
- . Fokussierung erfolgt mit Knopf "FOCUS"
- . Beim Drehen des Knopfes "SCALE ILLUMINATION" leuchten die eingepprägten Linien am grünen Schirm mehr oder weniger auf
- . Mit "V-SHIFT" und "H-SHIFT" wird der Schwarzwert des Signals auf der Nulllinie des Schirmes zentriert.

Hubwähler und Farbwahlschalter

- . Steht der Hubwähler in Stellung "LINE" und nehmen die drei Farbwahlschalter die Mittelstellung ein, erscheinen das horizontale Rotsignal, das horizontale Grünsignal und das horizontale Blausignal nebeneinander auf dem Schirm. Wird der Hubwähler in Stellung "FIELD" gebracht, erscheinen die Signale mit Vertikalfrequenz statt mit Horizontalfrequenz.
- . Wird einer der Farbwahlschalter auf Rechtsanschlag (z.B. auf "R") gebracht, wird das betreffende Signal (Rot) über den ganzen Schirm geschrieben (mit Horizontal- oder Vertikal-Frequenz abhängig von der Stellung des Hubwählers).
- . Werden zwei oder drei Farbwahlschalter auf Rechtsanschlag gebracht (z.B. auf "G" und "B") werden die entsprechenden Signale (Grün und Blau) nacheinander auf dem ganzen Schirm dargestellt (Horizontal- oder Vertikal-Frequenz).
- . Wird der untere Farbwahlschalter auf Linksanschlag ("G_{ref}") gebracht und stehen die beiden anderen in der Mittelstellung, werden das rote und grüne Signal sowie das grüne Bezugssignal nebeneinander dargestellt (Horizontal- oder Vertikal-Frequenz)
- . Steht der Hubwähler in Stellung "INPUT A", gelangen die an Eingang A geführten Signale zum Horizontal-Verstärker. Diese Signale dienen dabei der Horizontal-Ablenkung (Gammaeinstellung, vgl. Vertikal-Ablenkung).

Vertikal-Ablenkung (Eingangswähler)

- . A und B verweisen auf zwei Sätze von drei Eingangskonnektoren, die vor Gammaentzerrung (A) oder nach Gammaentzerrung (B) gebraucht werden können.
- . Wird der Eingangswahlschalter auf B und der Hubwähler auf "INPUT A" gebracht, erscheint das Signal auf dem Schirm in der Form leicht gekrümmter schräger Linien und gibt so die Gammaeinstellung der Signale an.
- . Steht der Eingangswahlschalter auf C, wird nur ein einziges an Eingang C gelegtes Signal auf dem vollen Schirm dargestellt.

Betriebsartwähler

- . Nimmt der Betriebsartwähler die Stellung "CAL." ein, wird eine Kalibrierspannung von 0,7 Vss (0...100 %) dargestellt. Notfalls kann der Verstärkungsgrad der Vertikal-Verstärker mit den drei Potentiometern auf dem Schaltfeld der Vertikal-Verstärker eingestellt werden.

III. COMMANDE

Les commandes

- Le bouton "INTENSITY" permet la mise en service de l'oscilloscope et le réglage de l'intensité lumineuse de la forme d'onde.
- La focalisation se fait grâce au bouton "FOCUS"
- En tournant le bouton "SCALE ILLUM." les lignes gravées sur l'écran vert s'éclairciront plus ou moins.
- Les boutons "V SHIFT" et "H SHIFT" permettent le cadrage du niveau du noir de la forme d'onde sur la ligne 0 de l'écran.

Sélecteur de balayage et sélecteurs de couleur

- Lorsque le sélecteur de balayage est placé en position "LINE" et que les trois sélecteurs couleur se trouvent tous en position médiane, on aura alternativement pendant une période ligne: un signal rouge, un signal vert et un signal bleu, disposés côte à côte. Lorsque le sélecteur de balayage est placé en position "FIELD", au lieu de périodes de lignes on obtiendra des périodes de trame.
- Si un des sélecteurs de couleur est placé sur la droite (par ex. vers "R") la forme d'onde correspondante (rouge) sera disposée sur tout l'écran (période ligne ou période trame, dépendant du sélecteur de balayage).
- Si deux des trois sélecteurs de couleur sont placés sur la droite (par ex. vers G et B), les formes d'ondes correspondant (vert et bleu) sont disposées alternativement sur tout l'écran (période ligne et période champ).
- Si le sélecteur de couleur inférieur est placé sur la gauche, ("G ref") et que les deux autres commutateurs de sélecteur se trouvent en position médiane, les formes d'onde de rouge, vert et vert référence seront disposées côte à côte (période ligne ou période champ).
- Si le sélecteur de balayage est placé sur "INPUT A" les signaux appliqués à l'entrée A sont appliqués aux amplificateurs horizontaux. Ces signaux servent alors à la déviation horizontale (contrôle du gamma, voir déviation verticale)

Déviaton verticale (sélecteur d'entrée)

- A et B se réfèrent aux deux jeux de trois connecteurs d'entrée qui peuvent être utilisés pour les signaux en couleur avant la correction du gamma (A) ou après la correction du gamma (B)
- Si le commutateur de sélecteur d'entrée est placé sur B et que le sélecteur de balayage est sur "INPUT A", la forme d'onde apparaîtra comme des lignes obliques légèrement courbes, ceci indiquant les valeurs du gamma des signaux.
- Si le commutateur de sélecteur d'entrée est placé sur C, un seul signal appliqué à cette entrée sera présent sur tout l'écran

Sélecteur de fonction

- Si le commutateur du sélecteur de fonction est placé sur "CAL", une forme d'onde d'étalonnage de $0,7 V_{cc}$ (0-100 %) apparaîtra. Si besoin, les gains des amplificateurs verticaux peuvent être ajustés à l'aide des trois potentiomètres sur le panneau de commutation des amplificateurs verticaux.

- . If the function selector switch is set to "PROBE", the monitor can be used as an oscilloscope. The signal to be measured should be applied to socket "PROBE INPUT" (via an adjusted measuring probe). The signal can be attenuated by means of switch "ATTENUATOR PROBE INPUT".
- . For all other measurements the function selector switch should be in the mid position.

Frequency response ("RESPONSE")

- . Switch to position "5 MHz": necessary for very accurate measurements.
- . Switch to position "1 MHz": reduced bandwidth which is more convenient for overall checks of levels and gamma values

IV. SERVICE INSTRUCTIONS

A. Input unit, Fig. 1 - "2"

Measurements on the input unit can be effected by hingeing out the rearmost chassis "8" and "9" (supply panels). The adjustable capacitors in the input circuits (C2, C4, C15 etc.) are for adjusting the frequency response of the inputs. With C13 the loop-through filter can be adjusted to minimum reflection.

B. Front panel

The front panel with switches and potentiometers can be hinged forward completely, after loosening the two screws ("1", Fig. 1). The switches and potentiometers are then simply accessible.

C. Replacing the c. r. t.

- . Remove the cover at the rear of the waveform monitor, Fig. 1 - "11"
- . Remove the tube holder from the tube socket
- . Loosen the three screws by means of which the plate is clamped against the tube socket of the c. r. t., a few turns
- . Loosen two screws "1" and hinge the front panel forward; remove the foam rubber plate above the c. r. t.
- . Detach the two plugs of the deflection cables near the output amplifier and pull loose the plug "25" (Fig. 4).
- . Unscrew the screen cover Fig. 2-"14" on the control amplifier; E. H. T. connection "15" on the c. r. t. can now be disconnected.
- . Slide the c. r. t. carefully out of the mu-metal cylinder in the forward direction.
- . The protective ring with the deflection cables round the connections of the c. r. t. can now be removed and fitted around the new tube in the same way
- . Mounting of the c. r. t. is effected in the reverse order.

- . Steht der Betriebsartwähler in Stellung "PROBE", ist der Monitor als Oszillograf verwendbar. Das zu messende Signal muss dafür an Anschluss "PROBE INPUT" gelegt werden (über einen abgeglichenen Messkopf). Das Signal kann mit Schalter "ATTENUATOR PROBE INPUT" abgeschwächt werden.
- . Für alle anderen Messungen soll der Betriebsartwähler die Mittelstellung einnehmen.

Frequenzgang ("RESPONSE")

- . Schalter in Stellung "5 MHz": für äusserst genaue Messungen erforderlich.
- . Schalter in Stellung "1 MHz": reduzierte Bandbreite für leichteres Durchführen von Gesamtpegelprüfungen und Gamma-Gesamtwertprüfungen.

IV. SERVICE-HINWEISE

A. Eingangseinheit, Bild 1 - "2"

Messungen an der Eingangseinheit sind durch Ausschwenken der am nächsten bei der Rückwand befindlichen Platinen "8" und "9" (Versorgungsplatinen) ausführbar. Die Drehkondensatoren in den Eingangseinheiten (C2, C4, C15 usw.) dienen dem Abgleich des Frequenzgangs der Eingänge. Mit C13 ist das Durchschleiffilter auf minimale Reflexion einstellbar.

B. Frontplatte

Durch Lösen der zwei Schrauben ("1", Abb. 1) kann die Frontplatte mit Schaltern und Potentiometern nach vorne herausgeklappt werden. Schalter und Potentiometer sind dann leicht zugänglich.

C. Ersatz der Elektronenstrahlröhre

- . Kappe an Rückseite des Kontrolloszillografen entfernen. Abb. 1 - "11"
- . Röhrenfassung vom Sockel entfernen
- . Drei Schrauben, die die Platte und den Röhrensockel der Elektronenstrahlröhre klemmt, einige Umdrehungen lockern
- . Beide Schrauben "1" lösen und Frontplatte nach vorne herausklappen; Schaumgummiplatte über der Elektronenstrahlröhre entfernen.
- . Stecker der Ablenkabel beim Endverstärker losnehmen und Stecker "25" (Fig. 4) entfernen.
- . Schutzplatte Abb. 2-"14" am Einstellverstärker abschrauben und den Einstellverstärker entfernen; danach kann der HS-Anschluss "15" an der Elektronenstrahlröhre losgelassen werden.
- . Elektronenstrahlröhre vorsichtig nach vorne hin aus der Mumetallhülse schieben.
- . Danach kann der Schutzring mit den Ablenkabeln um die Anschlüsse der Elektronenstrahlröhre entfernt werden und auf die gleiche Weise auf die neue Röhre montiert werden.
- . Montage der Elektronenstrahlröhre geschieht in umgekehrter Reihenfolge.

- Si le commutateur de sélecteur de fonction est placé sur "PROBE", le moniteur peut servir d'oscilloscope. Le signal à mesurer doit être appliqué à la douille "PROBE INPUT" (par l'intermédiaire d'une sonde de mesure réglée). Le signal peut être atténué par le commutateur "ATTENUATOR PROBE INPUT".
- Le commutateur de sélecteur de fonction doit se trouver en position médiane pour toutes les autres opérations.

Courbe de fréquence ("RESPONSE")

- Commutateur en position "5 MHz": nécessaire pour des mesures très précises.
- Commutateur en position "1 MHz": à largeur de bande réduite, ce qui est plus indiqué pour des contrôles généraux des niveaux et des valeurs du gamma.

IV. INSTRUCTIONS DE SERVICE

A. Bloc d'entrée, fig. 1-"2"

Les mesures sur le bloc d'entrée peuvent être effectuées en faisant pivoter vers l'extérieur les châssis arrières "8" et "9" (panneaux d'alimentation).

Les condensateurs réglables dans les circuits d'entrée (C2, C4, C15 etc..) servent à régler la courbe de fréquence des entrées. A l'aide de C13 on règlera le filtre de bouclage à la réflexion minimale.

B. Panneau avant

Le panneau avant avec les commutateurs et les potentiomètres peuvent être pivotés en avant en desserrant les 2 vis ("1", fig. 1). Les commutateurs et les potentiomètres sont alors aisément accessibles.

C. Remplacement du tube à faisceau électronique

- . Retirer le capot à l'arrière de l'oscilloscope de contrôle, figure 1-"11"
- . Retirer le support de tube du culot
- . Desserrer de quelques tours les trois vis qui serrent la plaque contre le socle du tube à faisceau électronique
- . Desserrer les deux vis "1" et pivoter le panneau avant en avant; retirer la plaque en mousse de latex prévue au-dessus du tube à faisceau électronique.
- . Détacher les deux fiches des câbles de déviation près des amplificateurs de sortie et retirer la fiche "25" (Fig. 4).
- . Dévisser le panneau protecteur, figure 2-"14" sur l'amplificateur de réglage et retirer l'amplificateur de réglage; après cela la connexion haute tension "15" sur le tube à faisceau électronique peut être défaite.
- . Glisser avec précaution le tube à faisceau électronique en avant hors du manchon en mu-métal.
- . Ensuite l'anneau protecteur avec les câbles de déviation autour des connexions du tube à faisceau électronique peut être retiré et, de la même façon, il peut être monté sur le nouveau tube.
- . Le montage du tube à faisceau électronique s'effectue dans l'ordre inverse

Note:

The height of the cathode-ray tube can be adjusted by means of the adjustable corner pieces "16", Fig. 1. Make sure that the tube is properly secured tightening the three screws in the plate around the neck of the picture tube.

D. Horizontal switching amplifier, Fig. 1-"3"

- Amplitude controls R8-R15 and R22 are adjusted so that at an input voltage of 1 V per amplifier the length of each oscillogram in the horizontal direction is 5 cm (this does not apply to colour cameras EL 8521-EL 8526, starting from the F series. Here the signal to be equalised in the camera)
- The spacing between the gamma curves can be adjusted with potentiometer R53.

Note

Normally the red curve is on the left; it is possible, however, to shift the curves so that the blue curve will be on the left.

- The horizontal shift should be adjusted so that the waveform for channel C is in the centre. Then R56 should be adjusted so that the "green gamma curve" starts at 2 cm from the lefthand screen edge.

The value of R56 is approx. 6,8 k Ω

- By means of resistors R60 and R61 the distance between the oscillogram can be adjusted. Resistors R60 and R61 have the same value and are usually 15 or 18 k Ω .

E. Vertikal switching amplifier, Fig. 1-"4"

After the gain per amplifier has been equalised with R12-R27 and R47 (see chapter 3) the black levels of the three amplifiers are made equal by selection of resistors R52-R53 and R54.

The values of these resistors may vary from 330 k Ω to 1 M Ω .

F. Output amplifier, Fig. 1-"5"

- R10 has been selected so that the overall width of the waveform on the c. r. t. is 9 cm.
- R40 has been selected so that the overall height of the waveform of a 0,7-V VB signal on the c. r. t. is 5 cm. The three potentiometers R12, R27 and R47 on the vertical switching amplifier panel should then be in the centre position.
- By means of tuned circuits L2 and L3 and capacitors C16 and C18 the bandwidth of the amplifier has been adjusted to 5 MHz (\pm 0,5 dB).
- The tuned circuit with L1 is a wave trap for the sub-carrier. The circuit is therefore tuned to 4,4 MHz.

G. Sawtooth generator, Fig. 1-"6"

- For adjusting R54 and R55 oscillograms are taken on points 24 and 11. The resistor (R54 or R55) on which the lowest sawtooth voltage is measured should be 0 Ω .

Bemerkung:

Die Höhe der Elektronenstrahlröhre kann mit den Einstellwinkeln "16", Abb. 1 eingestellt werden. Es ist dafür zu sorgen, dass die Röhre durch Anziehen der drei Schrauben in der die Röhrenfassung umgebenden Platte festgesetzt wird.

D. Horizontal-Schaltverstärker, Abb. 1-"3"

- Die Amplitudensteller R8-R15 und R22 werden so eingestellt, dass bei 1-V-Eingangsspannung je Verstärker die Länge in horizontaler Richtung jeden Oszillogramms 5 cm beträgt (in den Farbkameras EL 8521-EL 8526 gilt obenstehendes ab F-Serie nicht) Hier sind die Signale in der Kamera anzugleichen.
- Mit Potentiometer R53 wird der Abstand zwischen den Gammakurven eingestellt.

Bemerkung

Normal steht rot links; es ist jedoch möglich, dass die Kurven durcheinander drehen, so dass blau links zu stehen kommt.

- Horizontalverschiebung wird so eingestellt, dass die Welle für Kanal C in der Mitte steht. Dann wird R56 so abgeglichen, dass die "grüne" Gammakurve auf 2 cm Abstand vom linken Rand des Schirmes anfängt. Der Wert von R56 ist etwa 6,8 k Ω .
- Mit den Widerständen R60 und R61 können die gegenseitigen Abstände der Oszillogramme eingestellt werden. Die Widerstände R60 und R61 sind gleichwertig und betragen meistens 15 oder 18 k Ω .

E. Vertikal-Schaltverstärker, Abb. 1-"4"

Nachdem der Verstärkungsgrad je Verstärker mit R12-R27 und R47 angeglichen ist (siehe Abschnitt 3), wird der Schwarzwert der drei Verstärker auf gleiche Höhe gebracht, indem die Widerstände R52-R53 und R54 ausgewählt werden. Die Widerstandswerte können von 330 k Ω bis 1 M Ω variieren.

F. Endverstärker, Abb. 1-"5"

- R10 ist so gewählt, dass die Gesamtbreite der Welle auf der Elektronenstrahlröhre 9 cm beträgt.
- R40 ist so gewählt, dass die Gesamthöhe der Welle eines BA-Signals von 0,7 V auf der Elektronenstrahlröhre 5 cm beträgt. Dabei müssen die drei Potentiometer R12-R27 und R47 auf dem Bedienungsfeld der Vertikal-Schaltverstärker in der Mittelstellung stehen.
- Mit den Kreisen L2 und L3 und den Kondensatoren C16 und C18 ist die Bandbreite des Verstärkers auf 5 MHz (\pm 0,5 dB) eingestellt.
- Der Kreis mit L1 bildet ein Sperrfilter für den Hilfsträger. Der Kreis ist mithin auf 4,4 MHz eingestellt.

G. Sägezahngenerator, Abb. 1-"6"

- Zum Abgleich von R54 und R55 werden die Oszillogramme an den Kontakten 24 und 11 gemessen. Wo die kleinste Sägezahnspannung gemessen wird, soll der Abgleichwiderstand R54 oder R55 gleich Null Ω sein.

Observation:

La hauteur du tube à faisceau électronique peut réglée au moyen des cornières réglables "16", figure 1. Veiller à ce que le tube soit bien fixé en serrant les trois vis dans la plaque autour de socle.

D. Amplificateur de commutation horizontale, figure 1-"3"

- . Les commandes d'amplitude R8-R15 et R22 sont réglées de telle façon qu'à une tension d'entrée de 1 V la longueur dans le sens horizontal de chaque oscillogramme soit de 5 cm par amplificateur. (Ce que nous avons dit ci-dessus ne s'applique pas pour les caméras de couleur EL 8521-EL 8526, depuis la série F). Ici les signaux dans la caméra doivent être rendus égaux.

Le potentiomètre R53 permet de régler la distance entre les courbes du gamma.

Observation:

Normalement rouge est à gauche, il est possible de mélanger les courbes, de sorte que bleu vient à gauche.

Le décadage horizontal est réglé de telle façon que la forme d'onde pour le canal C se trouve au centre. Ensuite R56 est réglé de telle façon que la "courbe du gamma vert" apparait à une distance de 2 cm du bord gauche.

La valeur de R56 est d'environ 6,8 k Ω . Les résistances R60 et R61 permettent de régler les distances mutuelles des oscillogrammes. Les résistances R60 et R61 ont des valeurs identiques et, le plus souvent, elles s'élèvent à 15 k Ω ou à 18 k Ω .

E. Amplificateur de commutation verticale, figure 1-"4"

- Après avoir rendu égale l'amplification par amplificateur au moyen de R12-R27 et R47 (voir le chapitre 3) le niveau du noir des trois amplificateurs est amené à la même hauteur en choisissant les résistances R52-R53 et R54. Les valeurs des résistances peuvent varier de 330 k Ω jusqu'à 1 M Ω .

F. Amplificateur de sortie, figure 1-"5"

- . R10 a été choisie de telle façon que la largeur totale de la forme d'onde sur le tube à faisceau électronique soit de 9 cm.
- . R40 a été choisie de telle façon que la hauteur totale de la forme d'onde d'un signal VB de 0,7 V sur le tube à faisceau électronique soit de 5 cm. Alors, les potentiomètres R12-R27 et R47 sur le panneau d'amplificateur de commutation verticale doivent se trouver au centre.
- . Les circuits de L2 et L3 et les condensateurs C16 et C18 assurent que la largeur de bande de l'amplificateur est à 5 MHz ($\pm 0,5$ dB).
- . Le circuit avec L1 est un filtre de blocage pour l'onde porteuse intermédiaire. Le circuit est donc réglé sur 4,4 MHz.

G. Générateur de dent de scie, figure 1-"6"

- . Pour le réglage de R54 et R55 les oscillogrammes sont mesurés aux points 24 et 11. A l'endroit où la plus petite tension en dents de scie est mesurée, la résistance

After this adjust R54 or R55 so that the two sawtooth voltage have the same amplitude. Resistor R56 should be selected so that the calibration voltage on point 29 of the input unit is $0.7 V_{pp}$.

H. Pulse panel, Fig.1-"7"

The clamping pulse may be slightly delayed with respect to the control pulse by means of C6. (For channels A and B the control pulse consists of the leading edge of the sync. pulse, whereas for channel C the trailing edge of the sync. edge is employed).

I. Supply panel for +12 V and -12 V, Fig.1-"8"

The output voltage has been adjusted to +12 V with R4 and to -12 V with R12.

The value of R4 and R12 is usually 3.3 or 3.9 k Ω .

J. Supply panel for +125 V and +40 V, Fig.1-"9"

The output voltage has been adjusted to +125 V with R9.

The average value of R9 is 33 k Ω .

K. Control amplifier, Fig.1-"10"

Resistor R5 has been adjusted so that the negative voltage is -1.3 kV.

The average value of R5 is 1 M Ω .

R6 serves to minimise barrel or pin-cushion distortion.

The control amplifier panel is readily accessible after loosening screws "13" and removing plexiglass plate "14"

L. EHT Unit, Fig.2-"17"

To gain access to the EHT unit loosen screws "19" and remove cover "18".

To remove the unit detach EHT connection "15".

Ensure that EHT lead "20" is not damaged when mounting the cover.

M. Filter unit,

The frequency response of the attenuator is adjustable with C1-C6, C2-C4, C7-C5 for the ranges 0.5, 0.1 and 0.05 respectively.

The vertical shift of a signal applied to "PROBE INPUT" can be adjusted with select-on-test resistor R27. The signal should be in the middle of the screen, if control "V SHIFT" is in the mid position.

V. CIRCUIT DESCRIPTION

A. Input unit

This unit contains eight inputs (common base circuits).

These circuits are followed by electronic switches, via which the signal can be passed on or not. If the base resistor of the electronic switch is connected to earth, the switch is closed and the input signal is not passed on.

The red signal to input A and the red signal to input B are applied via emitter follower TS7 to the "red" input of the vertical switching amplifier.

Danach R54 oder R55 so abgleichen, dass die zwei Sägezahnspannungen gleiche Amplituden haben.

Widerstand R56 wird so gewählt, dass die Kalibrierspannung an Kontakt 29 des Emitterfolgerfeldes $0,7 V_{SS}$ beträgt.

H. Impulsfeld, Abb.1-"7"

Mit C6 kann der Klemmimpuls im bezug auf den Steuerimpuls mehr oder weniger verzögert werden. (Für die Kanäle A und B ist der Steuerimpuls die Vorderflanke des Synchronimpulses; für Kanal C die Hinterflanke des Synchronimpulses).

I. Stromversorgungsfeld für +12 V und -12 V, Abb.1-"8"

Mit R4 ist die Ausgangsspannung auf +12 V eingestellt, mit R12 auf -12 V. Die Werte von R4 und R12 betragen gewöhnlich 3,3 oder 3,9 k Ω .

J. Stromversorgungsfeld für +125 V und +40 V, Abb.1-"9"

Mit R9 ist die Ausgangsspannung auf +125 V eingestellt. Der Wert von R9 beträgt gewöhnlich 33 k Ω .

K. Einstellverstärker, Abb.1-"10"

Der Widerstand R5 ist so abgeglichen, dass die negative Spannung -1,3 kV beträgt. Der Wert von R5 beträgt gewöhnlich 1 M Ω .

Mit R6 werden etwaige Tonnen- oder Kissenverzeichnungen auf Minimalwert reduziert. Das Einstellverstärkerfeld ist durch Lösen der Schrauben "13" und Entfernung der Plexiglas-Platte "14" leicht zugänglich.

L. Hochspannungs-Einheit, Abb.2-"17"

Die HS-Einheit ist zugänglich, wenn man die Schrauben "19" löst und die Kappe "18" entfernt.

Zum Entfernen der Einheit ist der HS-Anschluss "15" zu lösen. Es ist dafür zu sorgen, dass bei Montage der Kappe die HS-Leitung "20" nicht beschädigt wird.

M. Filtereinheit

Der Frequenzgang des Abschwächer ist mit C1-C6, C2-C4, C7-C5 für die Bereiche 0,5-0,1 bzw. 0,05 einstellbar. Die Vertikalverschiebung eines an "PROBE INPUT" gelegten Signals ist mit Wahlwiderstand R27 einstellbar.

Das Signal soll sich in Schirmmitte befinden, wenn Knopf "V-SHIFT" sich im Mittelstellung befindet.

V. SCHALTBILDBESCHREIBUNG

A. Eingangseinheit

Diese Einheit verfügt über acht Eingänge (Schaltungen mit gemeinsamer Basis). Es folgen diesen Schaltungen elektronische Schalter, die dem Signal den Durchlass gewähren oder nicht. Wird der Basiswiderstand des Elektronikschalters mit Erde verbunden, schliesst sich der Schalter und wird das Signal nicht durchgelassen. Das rote Signal an Eingang A und das rote Signal an Eingang B werden über Emitterfolger TS7 dem roten Eingang des Vertikal-Ver-

de réglage R54 ou R55 doit être de 0Ω . Régler ensuite au moyen de R54 ou R55 de telle façon que les deux tensions en dents de scie aient une amplitude égale. La résistance R56 est choisie de telle façon que la tension d'étalonnage s'élève à $0,7 V_{C-C}$ au point 29 du panneau de transistors à collecteur commun (bloc d'entrée).

H. Panneau d'impulsions, figure 1-"7"

C6 permet de retarder plus ou moins l'impulsions de serrage par rapport à l'impulsion de commande. (Pour les canaux A et B l'impulsion de commande est le palier avant de l'impulsion de synchronisation, pour le canal C le palier arrière de l'impulsion de synchronisation).

I. Panneau d'alimentation pour +12 V et -12 V, figure 1-"8"

Au moyen de R4 la tension de sortie a été réglée sur +12 V, au moyen de R12 sur -12 V. Les valeurs de R4 et de R12 sont ordinairement de $3,3 k\Omega$ ou de $3,9 k\Omega$.

J. Panneau d'alimentation pour +125 V et +40 V, figure 1-"9"

Au moyen de R9 la tension de sortie a été réglée sur +125 V. Ordinairement la valeur de R9 est de $33 k\Omega$.

K. Amplificateur de réglage, figure 1-"10"

La résistance R5 a été réglée de telle façon que la tension négative soit de $-1,3 kV$. Ordinairement la valeur de R5 est de $1 M\Omega$. Au moyen de R6 la distorsion éventuelle en coussinet et en barillet est réduite au minimum. Le panneau d'amplificateur de réglage est simplement accessible en desserrant les vis "13" et en retirant la plaque en verre plexi "14".

L. Bloc HT, figure 1-"17"

Le bloc HT est accessible en desserrant les vis "19" et en retirant le capot "18". Pour retirer le bloc défaire la connexion HT "15". Lors du montage du capot veiller à ce que la connexion HT "20" ne soit endommagée.

M. Bloc Filtre

La courbe de réponse de l'atténuateur est réglable à l'aide de C1-C6, C2-C4, C7-C5 pour les gammes 05, 01 et 0,05 respect. Le découpage vertical d'un signal appliqué à "PROBE INPUT" est réglable à l'aide de la résistance de sélection R27 le signal doit être au centre de l'écran si la commande "V SHIFT" est en position médiane.

V. DESCRIPTION DU SCHEMA

A. Bloc d'entrée

Ce bloc contient 8 entrées (circuits à base commune). Ces circuits sont suivis par des commutateurs électroniques, qui décident si le signal est transmis ou non. Si la résistance de base du commutateur électronique est reliée à la masse, le commutateur est fermé et le signal d'entrée n'est pas transmis. Le signal rouge vers l'entrée A et le signal rouge vers l'entrée B sont appliqués par l'intermédiaire du transistor à collecteur commun TS7 à l'entrée du "rouge" de l'amplificateur de commutation vertical.

The green signal to input A, the green signal to input B and the signal to input C are applied via emitter follower TS15 to the "green" input of the vertical switching amplifier. The blue signal to input A, the blue signal to input B and the signal to input Gref. are applied via emitter follower TS23 to the "blue" input of the vertical switching amplifier.

A calibration waveform from the sawtooth panel is applied to terminal 46, and via TS6, TS25 and TS26 fed to emitter followers TS7, TS15 and TS23. From these emitter followers the signals are applied to the vertical switching amplifier. The signals applied to input A are also passed on, via emitter followers TS8, TS16 and TS24, to the horizontal switching amplifier.

A loop-through filter for the sync. signal is also located on this unit.

B. Horizontal switching amplifier

1. Channel A (gamma curves)

The red, green and blue signals (input A) are applied to three identical amplifiers via connection points 1, 2 and 3. Here only the blue amplifier (connection point 3) will be dealt with. The signal is amplified in TS12 and applied to the base of TS11. The amplification can be varied with R22. TS11 is an emitter follower.

From the emitter the signal is applied to the base of TS13. On this point the signal is clamped. Via point 4 positive clamping pulses (CT) are fed to the base of TS14. As a result TS14 is driven into heavy conduction so that the voltage on the collector becomes almost equal to the voltage on the emitter. The emitter voltage is the clamping level. The clamping level of each amplifier is determined by the three output voltages of differential amplifier TS22-TS23. The voltage on junction R51-R52 (clamping level for the "green" amplifier) is constant.

Dependent on the setting of potentiometer R53 the voltage on the collector of TS22 will decrease and the voltage on the collector of TS23 will increase or the other way round. Zener diode SP3 keeps the voltage variations within certain limits.

Turning potentiometer R53 will result in a horizontal shift of the "red" and "blue" gamma curves. The clamped signal is subsequently amplified by TS13. Negative gate pulses (SB) block TS15 during the time that the "blue" signal is displayed. As a result of this the collector of TS13 is no longer short-circuited so that GR3 becomes conductive. Via GR3 the blue signal is now applied to output emitter follower TS24. (During the two subsequent line times TS15 is in heavy conduction so that GR3 is blocked. The red and green signals are then displayed).

stärkers zugeführt. Das grüne Signal an Eingang A, das grün Signal an Eingang B und das Signal an Eingang C gelangen über Emitterfolger TS15 an den grünen Eingang des Vertikal-Verstärkers. Das blaue Signal an Eingang A, das blaue Signal an Eingang B und das Signal an Eingang G_{ref} erreichen den blauen Eingang des Vertikal-Verstärkers über Emitterfolger TS23. Ein Kalibrierspannung aus der Sägezahnstufe wird an Kontakt 46 gelegt, und über TS6, TS25 und TS26 an die Emitterfolger TS7, TS15 und TS23 gelegt. Aus diesen Emitterfolgern gelangen die Signale zum Vertikal-Verstärker. Die an Eingang A gelegten Signale werden auch durchgelassen und erreichen den Horizontal-Verstärker über die Emitterfolger TS8, TS16 und TS24. In dieser Einheit ist noch das Durchschleiffilter für die Synchronsignale vorgesehen.

B. Horizontal-Schalerverstärker

1. Kanal A (Gamma-Kurven)

Die drei Farbsignale rot, grün und blau (Eingang A) werden über die Anschlüsse 1, 2 und 3 an die drei identischen Verstärker geführt. Es wird jetzt nur der blaue Verstärker, Anschluss 3 besprochen. In TS12 wird das Signal verstärkt und an die Basis von TS11 geführt. Mit R22 wird die Verstärkung eingestellt. TS11 ist ein Emitterfolger; aus dem Emitter gelangt das Signal an die Basis von TS13. An diesem Punkt wird das Signal geklemmt. Über Kontakt 4 werden positive Klemmpulse (CT) der Basis von TS14 zugeführt. TS14 wird dadurch voll angesteuert, wodurch die Spannung am Kollektor sich nahezu der Spannung am Emitter angleicht. Die Emitterspannung ist der Wert, auf dem geklemmt wird. Der Klemmwert für jeden der drei Verstärker wird durch die drei Ausgangsspannungen des Differenzverstärkers TS22-TS23 bestimmt. Die Spannung am Knotenpunkt R51-R52 (Klemmwert für den grünen Verstärker) ist konstant.

Abhängig von der Einstellung des Potentiometers R53 sinkt die Spannung am Kollektor von TS22 und steigt die Spannung am Kollektor von TS23 oder umgekehrt.

Die Z-Diode SP3 hält die Spannungsschwankungen innerhalb eines gewissen Bereiches. Verdrehen des Potentiometers R53 hat also eine Verschiebung in horizontaler Richtung der roten und blauen Gamma-Kurven zur Folge. Das geklemmte Signal wird darauf von TS13 verstärkt. Negative Gliedimpulse (SB) sperren TS15 für die Dauer, dass das blaue Signal geschrieben wird.

Hierdurch ist der Kollektor von TS13 nicht mehr kurzgeschlossen, wodurch GR3 leitend wird. Über GR3 wird das blaue Signal dem Ausgangsemitterfolger TS24 zugeführt. (In den beiden aufeinanderfolgenden Zeilenperioden ist TS15 voll angesteuert, wodurch GR3 gesperrt ist.

In diesen Perioden werden das rote und grüne Signal geschrieben).

Le signal vert vers l'entrée A et le signal vert vers l'entrée B et le signal vers l'entrée C sont appliqués par l'intermédiaire du transistor à collecteur commun TS15 à l'entrée du "vert" de l'amplificateur de commutation vertical.

Le signal bleu vers l'entrée A et le signal bleu vers l'entrée B et le signal vers l'entrée Gref., sont appliqués par l'intermédiaire du transistor à collecteur commun TS23 à l'entrée du "bleu" de l'amplificateur de commutation vertical. Une forme d'onde étalonnée provenant du panneau en dents de scie est appliquée à la borne 46 et par TS6, TS25 et TS26, est transmise aux transistors à collecteur commun TS7, TS15 et TS23. A partir de ces transistors à collecteur commun, les signaux sont appliqués à l'amplificateur de commutation vertical. Les signaux appliqués à l'entrée A sont aussi transmis par les transistors à collecteur commun TS8, TS16 et TS24 à l'amplificateur de commutation horizontal.

Dans ce bloc on trouve aussi un filtre de bouclage pour le signal de synchronisation.

B. Amplificateur de commutation horizontal

1. Canal A (courbes du gamma)

Les trois signaux en couleur rouge, vert et bleu (entrée A) sont appliqués aux trois amplificateurs identiques par l'intermédiaire des points de connexion 1, 2 et 3. Ici nous ne traitons que l'amplificateur bleu, point de connexion 3. En TS12 le signal est amplifié et appliqué à la base de TS11. R22 permet de régler l'amplification. TS11 est un transistor à collecteur commun, de l'émetteur le signal va à la base de TS13. A ce point le signal est serré. Par l'intermédiaire du point 4 des impulsions de serrage positives (CT) sont appliquées à la base de TS14.

De ce fait, TS14 devient très conducteur, de sorte que la tension au collecteur devient à peu près égale à la tension à l'émetteur.

La tension d'émetteur est le niveau de serrage. Le niveau de serrage pour chacun des trois amplificateurs est déterminé par les trois tensions de sortie de l'amplificateur différentiel TS22-TS23. La tension au noeud R51-R52 (niveau de serrage pour l'amplificateur "vert") est constante. Dépendant du réglage du potentiomètre R53, la tension au collecteur de TS22 diminue et la tension au collecteur de TS23 augmente et vice versa.

La diode Zener SP3 assure que les variations de tension restent dans une gamme déterminée. La rotation au potentiomètre R53 provoque donc le déplacement dans le sens horizontal des courbes du gamma "rouge" et "bleu". Le signal serré est ensuite amplifié par TS13. Des impulsions négative de porte (SB) bloquent TS15 lors du temps de l'enregistrement du signal "bleu". De ce fait, le collecteur de TS13 n'est plus court-circuité, de sorte que GR3 devient conductrice. Par l'intermédiaire de GR3 le signal bleu est appliqué au transistor à collecteur commun de sortie TS24. (Dans les deux temps de ligne successifs TS15 est très conducteur, de sorte que GR3 est bloquée, les signaux rouge et vert sont alors enregistrés).

2. Horizontal deflection with line or frame frequency

Dependent on the position of the sweep selector ("LINE" or "FIELD") a sawtooth voltage of line or frame frequency is applied to the base of TS17.

The inverted signal is taken from the collector and applied to the horizontal output amplifier via emitter follower TS18. The amplitude of this sawtooth voltage is such that the waveforms are displayed over the full screen width.

a. Deflection with the frame frequency for R+G+B

If three colour selector switches are set to the right, three waveforms are displayed side by side over the full screen width. In order to prevent flicker in the picture during deflection at the frame frequency, the display of successively one frame time red - one frame time green - one frame time blue is avoided during one scan of 3/50 sec.

Instead of this the horizontal deflection is formed by a sawtooth voltage of frame frequency with superimposed on it a step voltage with an amplitude of twice the sawtooth voltage. The step voltage consists of three steps. Each step has a duration of one line time. As a result of this switching over from red to blue via green etc. takes place at line frequency (see Figs. A and B). During one frame time the oscilloscope screen is completely scanned but with only 1/3 of the number of lines per colour. The intermediate lines are written during the next five frame times.

From the figure it also appears that the amplitude of the sawtooth voltage should be reduced to 1/3.

This is effected as follows:

If the 3 colour selectors are set to the right, a negative voltage of -12 V is applied to points A via point 26. TS21 becomes conductive so that R38 is connected in parallel with R41. The collector impedance of TS17 is then reduced to one third of its normal value. On account of this the sawtooth voltage on the collector of TS17 is reduced accordingly.

The negative voltage on points A also switched on the step voltage generator.

Positive pulses are applied to the bases of TS19 and TS20 so that these transistors become alternately conductive or are both blocked.

As a result the following will happen during three subsequent line times:

- the emitter of TS16 is connected to earth via R35//R61 and to +1 via R30.
- the emitter of TS16 is connected to +1 via R30 and to earth via R35//R61 + R36//R60.
- the emitter of TS16 is connected to +1 only, via R30.

2. Horizontal- oder vertikalfrequente Horizontal-Ablenkung

Abhängig von der Stellung des Hubwählers ("LINE" oder "FIELD") wird eine horizontal- oder vertikalfrequente Sägezahnspannung an die Basis von TS17 geführt. Das umgepolte Signal wird an dem Kollektor abgegriffen und über dem Emitterfolger TS18 mit dem Horizontal-Endverstärker verbunden. Diese Sägezahnspannung hat eine solche Amplitude, dass die Wellen über die volle Breite des Schirmes geschrieben werden.

a. Vertikalfrequente Ablenkung für R+G+B

Stehen drei Farbwahlschalter auf Rechtanschlag, werden die drei Wellen nebeneinander über die volle Breite des Schirmes geschrieben. Um Flimmern des Bildes zu verhindern, wird bei der vertikalfrequenten Ablenkung vermieden dass nacheinander eine Halbbilddauer rot - eine Halbbilddauer grün - eine Halbbilddauer blau während einer Abtastung von 3/50 s geschrieben werden. Statt dessen besteht jetzt die Horizontal-Ablenkung aus einer vertikalfrequenten Sägezahnspannung mit überlagerter Stufenspannung, deren Amplitude zweimal die Sägezahnspannung beträgt. Die Stufenspannung besteht aus drei Stufen. Jede Stufe dauert eine Zeile. Dadurch wird also horizontalfrequent von rot über grün nach blau usw. umgeschaltet (siehe Abb. A und B). Während einer Halbbilddauer wird das Oszillogramm voll ausgeschrieben, aber farbenweise mit 1/3 der Anzahl Zeilen. Die zwischenliegenden Zeilen werden in den fünf nachfolgenden Halbbildern geschrieben.

Aus der Abbildung stellt sich gleichfalls heraus, dass die Amplitude der Sägezahnspannung um das dreifache verkleinert werden soll.

Dies geschieht wie folgt:

Stehen drei Farbwahlschalter auf Rechtanschlag gelangt über Kontakts 26 eine negative Spannung von -12 V an die Kontakte A. TS21 wird leitend, wodurch R38 parallel zu R41 geschaltet wird. Die Kollektorimpedanz von TS17 wird um das dreifache verkleinert. Dadurch wird die Sägezahnspannung am Kollektor TS17 gleichfalls drei mal so klein. Unter Einfluss der negativen Spannung an den Kontakten A wird auch der Stufenspannungsgenerator eingeschaltet. An den Basen von TS19 und TS20 gelangen positive Impulse, wodurch abwechselnd TS19 und TS20 leitend werden oder beide gesperrt sind. Die Folge ist, dass für die Dauer von drei aufeinanderfolgenden Zeilen:

- der Emitter von TS16 über R30 mit +1 - und über R35//R61 mit Masse verbunden ist.
- der Emitter von TS16 über R30 mit +1 - und über R35//R61 + R36//R60 mit Masse verbunden ist.
- der Emitter von TS16 nur über R30 mit +1 verbunden ist.

2. Déviatiion horizontale en fréquence de ligne ou de trame

Dépendant du sélecteur de balayage (position "LINE" ou "FIELD") une tension en dent de scie en fréquence de ligne ou de trame est appliquée à la base de TS17 Le signal inversé de polarité est prélevé au collecteur et appliqué à l'amplificateur de sortie horizontale par l'intermédiaire du transistor à collecteur commun TS18.

L'amplitude de cette tension en dent de scie est telle que les formes d'onde sont enregistrés sur toute la largeur de l'écran.

a. Déviatiion en fréquence de trame pour R+V+B

Si les trois sélecteurs de couleurs sont placés sur la droite, les trois formes d'onde sont enregistrées, l'une à côté de l'autre, sur toute la largeur de l'écran. Pour éviter de la scintillation dans l'image lors de la déviation en fréquence de trame, l'enregistrement successif d'un seul temps de trame rouge- d'un seul temps de trame vert et d'un seul temps de trame bleu est évité lors d'une exploration de 3/50 seconde. Au lieu de celui-ci la déviation horizontale est maintenant composée d'une tension en dent de scie en fréquence de trame superposée d'une amplitude de deux fois la tension en dent de scie. La tension d'étage est composée de trois plots. Chaque plot a la durée d'un temps de ligne. De ce fait, la fréquence de ligne est donc commutée de rouge vers bleu par l'intermédiaire de vert etc. (voir les figures A et B). Par l'intermédiaire d'un seul temps de trame l'image de l'oscilloscope est entièrement enregistrée, mais par couleur avec 1/3 du nombre de lignes. Les lignes intermédiaires sont enregistrées dans les cinq trames suivantes. Il en résulte également de la figure que l'amplitude de la tension en dent de scie doit devenir trois fois plus petite.

Cela s'effectue comme suit:

Lorsque les trois sélecteurs sont placés sur la droite, une tension négative de -12 V est appliquée aux points A par l'intermédiaire du point 26. TS21 devient conducteur de sorte que R38 est connectée en parallèle avec R41. L'impédance du collecteur de TS17 devient de trois fois plus petite. De ce fait, la tension en dent de scie au collecteur de TS17 devient également de trois fois plus petite.

Le générateur de tension d'étage est également mis en service par suite de la tension négative aux points A. Des impulsions positives arrivent aux bases de TS19 et de TS20 de sorte que TS10 et TS20 deviennent alternativements conducteurs et bloqués. Il en résulte que pendant 3 temps de lignes successifs:

- a. l'émetteur de TS16 est connecté à +1 par l'intermédiaire de R30 et à la masse par l'intermédiaire de R35//R61.
- b. l'émetteur de TS16 est connecté à +1 par l'intermédiaire de R30 et à la masse par l'intermédiaire de R35//R61+R36//R60.
- c. l'émetteur de TS16 n'est connecté à +1 que par l'intermédiaire de R30.

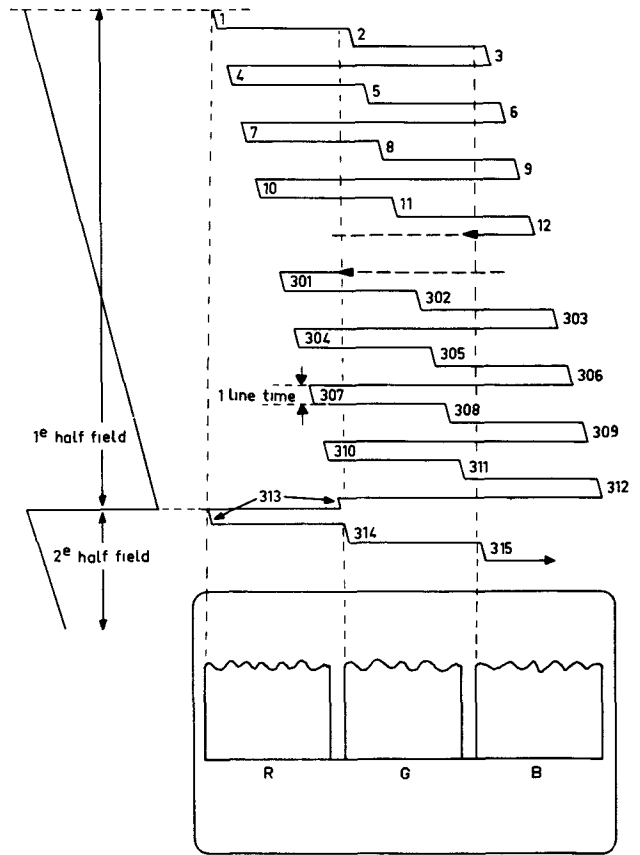


Fig.A DEFLECTION "FIELD" ETV1182

NUMBER OF WRITTEN LINES			
RED	GREEN	BLUE	
1-4.....(312-312½)	2-5.....311	3-6.....312	FIELD I
(312½-313)-316...625	314-317.....623	315-318.....624	
3-6..... 112	1-4.....(312½)	2-5..... 311	FIELD II
315-318. . . .24	(312½-313)-116...625	314-317.....623	
2-5..... 111	3-6.....312	1-4.....(312-312½)	FIELD III
314-317623	315-318.....624	(312½-313)-116...625	

Fig. B

ETV 1174

The base of TS16 is stabilised by Zener diode SP1. As a result the emitter voltage of TS16 will also be practically constant. The result of a, b and c will now be that the emitter current and consequently the collector current of TS16 becomes step-shaped (see Fig. C). The step voltage is added to the sawtooth voltage across resistors R41//R38.

b. Deflection of R+G+B with the line frequency

For deflection with the line frequency of the three waveforms side by side the amplitude of the sawtooth voltage of line frequency should also be reduced to one third.

This is effected by parallel connection of resistors R38 and R41. The step voltage is also added to the sawtooth voltage, see Fig. D.

C. Vertical switching amplifier

The three colour signals R, G and B are applied to three identical amplifiers via 1, 13 and 27. For the sake of simplicity only the "red" amplifier will be dealt with.

The colour signal is applied to emitter follower TS4. GR1 ensures that during switching no voltages can reach the base of TS4, which are more positive than a certain clamping level.

The black level is clamped in the base of TS5.

This level is obtained as follows: the black level for "red, green and blue" is applied to the emitters of TS1, TS9 and TS17 from the output amplifier via point 4.

During the red blanking a positive pulse is applied to the base of TS1 via point 12, so that TS1 becomes conductive. Consequently C2 is charged to the value which is at that moment present on the emitter of TS1.

Via d. c. amplifiers TS2 and TS3 the black level for TS5 is determined.

Subsequently the signal is applied to TS7 via emitter follower TS5 and amplifier TS6.

From the collector of TS7 the signal is applied to the base of TS25 via adder diode GR2.

During the time that the green and blue signals are displayed a positive pulse SR is applied to the base of TS8, so that this transistor becomes conductive.

As a result of this the anode of GR2 is connected to earth potential so that GR2 is blocked and the "red" amplifier is consequently switched off.

In the same way the "green" and "blue" amplifiers are switched off by GR4 and GR6.

In this sequence the red, green and blue signals are applied to the base of TS25.

TS25 is an emitter follower; the output signal is taken from point 19.

D. Filter unit

This unit comprises the probe input circuit as well as two filters C15-L1-C16 and C17-L2-C18 for the horizontal and vertical signals respectively. The video output of the horizontal switching amplifier is permanently connected to filter C15-L1-C16.

Die Basis von TS16 wird durch die Z-Diode SP1 stabilisiert. Dadurch muss die Emitterspannung von TS16 gleichfalls ziemlich konstant sein. Das Ergebnis von a, b und c ist jetzt, dass der Emitterstrom und somit der Kollektorstrom von TS16 stufenförmig verläuft (siehe Abb. C). An den Widerständen R41//R38 wird die Stufenspannung zu der Sägezahnspannung addiert.

b. Horizontalfrequente Ablenkung von R+G+B

Für die horizontalfrequente Ablenkung der drei Wellen nebeneinander, wird gleichfalls die Amplitude der horizontalfrequenten Sägezahnspannung drei mal so klein.

Dies geschieht ebenfalls durch Parallelschaltung der Widerstände R38 und R41. Die Stufenspannung wird hier auch zu der Sägezahnspannung addiert (siehe Abb. D).

C. Vertikal-Ablenkverstärker

Die drei Farbsignale R, G und B werden über 1, 13 und 27 an die drei identischen Verstärker geführt.

Es wird jetzt nur der rote Verstärker behandelt.

Das Farbsignal wird dem Emitterfolger TS4 zugeführt.

GR1 sorgt dafür, dass beim Schalten keine Spannungen an die Basis von TS4 gelangen können, die positiver als ein bestimmtes Klemmniveau sind.

An der Basis von TS5 wird der Schwarzwert geklemmt.

Dieser Wert wird folgenderweise aufgebaut: der Schwarzwert für "rot, grün und blau" wird aus dem Endverstärker über Kontakt 4 den Emitttern von TS1, TS9 und TS17 zugeführt. Über Kontakt 12 wird jetzt während der roten Austastung ein positiver Impuls an die Basis von TS1 geführt, wodurch TS1 leitend wird.

C2 lädt sich jetzt bis zu einem Wert auf, der in jenem Augenblick am Emitter von TS1 vorhanden ist. Über die Gleichstromverstärker TS2 und TS3 wird der Schwarzwert für TS5 bestimmt. Das Signal geht darauf über Emitterfolger TS5 und Verstärker TS6 an TS7. Aus dem Kollektor von TS7 gelangt das Signal über die Addierdiode GR2 an die Basis von TS25. In der Zeit, da das grüne und blaue Signal geschrieben werden, gelangt ein positiver Impuls SR an die Basis von TS8, wodurch TS8 leitend wird.

Dadurch wird die Anode von GR2 auf Erdpotential gelegt, wodurch GR2 sperrt und so den roten Verstärker ausschaltet. Auf gleiche Weise werden hintereinander der grüne und der blaue Verstärker durch GR4 bzw. GR6 ausgeschaltet.

An die Basis von TS25 gelangen so in Reihenfolge, das rote, grüne und blaue Signal.

TS25 ist ein Emitterfolger; das Ausgangssignal wird am Kontakt 19 abgegriffen.

D. Filtereinheit

Diese Einheit enthält die Tastkopfeingangsschaltung sowie zwei Filter C15-L1-C16 und C17-L2-C18 für die horizontalen bzw. die vertikalen Signale. Der Video-Ausgang des Horizontal-Verstärkers ist ununterbrochen mit Filter C15-L1-C16 verbunden.

La base de TS16 est stabilisée par la diode Zener SP1. De ce fait, la tension d'émetteur de TS16 doit aussi être presque constante. Il en résulte maintenant de a, b et c que le courant émetteur et donc le courant collecteur de TS16 se présentent en forme d'étages (voir la figure C). Sur les résistances R41//R38 la tension d'étage est additionnée à la tension en dent de scie.

b. Déviation en fréquence de ligne de R+V+B

Pour la déviation en fréquence de ligne des trois formes d'onde juxtaposées, l'amplitude de la tension en dent de scie en fréquence de ligne devient également de trois fois plus petite en connectant la résistance R38 en parallèle avec R41. Ici la tension d'étage est également additionnée à la tension en dent de scie, voir la figure D.

C. Amplificateur de commutation verticale

Les trois signaux en couleur R-V et B sont appliqués aux trois amplificateurs identiques par l'intermédiaire de 1, 13 et 27.

Nous ne traitons que l'amplificateur "rouge". Le signal en couleur est appliqué au transistor à collecteur commun TS4. Lors de la commutation GR1 assure qu'il est impossible d'appliquer des tensions à la base de TS4, qui est supérieure à un niveau déterminé de serrage.

Le niveau du noir est maintenu à la base de TS5. Ce niveau est construit comme suit: depuis l'amplificateur de sortie, le niveau du noir pour "rouge, vert et bleu" est appliqué aux émetteurs de TS1, TS9 et TS17 par l'intermédiaire du point 4. Lors de la suppression du faisceau rouge une impulsion positive est appliquée à la base de TS1 par l'intermédiaire du point 12, de sorte que TS1 devient conducteur.

De ce fait, C2 est rechargé jusqu'à la valeur qui se présente en ce moment à l'émetteur de TS1. Le niveau du noir pour TS5 est déterminé par l'intermédiaire des amplificateurs pour courant continu TS2 et TS3. Le signal va ensuite à TS7 par l'intermédiaire du transistor à collecteur commun TS5 et de l'amplificateur TS6. Du collecteur de TS7 le signal est appliqué à la base de TS25 par l'intermédiaire de la diode d'addition GR2. Lors du temps d'enregistrement des signaux vert et bleu une impulsion positive SR arrive à la base de TS8, de sorte qu'il devient conducteur.

De ce fait, l'anode de GR2 est mise au potentiel de masse, de sorte que GR2 est bloquée ainsi mettant hors service l'amplificateur "rouge". Les amplificateurs "vert" et "bleu" sont ainsi également mis hors service respectivement par GR4 et GR6. A la base de TS25 arrivent ainsi successivement les signaux rouge, vert et bleu. TS25 est un transistor à collecteur commun; le signal de sortie est prélevé au point 19.

D. Bloc filtre

Ce bloc comprend un circuit d'entrée pour sonde ainsi que deux filtres C15-L1-C16 et C17-L2-C18 resp. pour les signaux verticaux et les signaux horizontaux. La sortie vidéo de l'amplificateur de commutation horizontale est connectée de façon permanente au filtre C15-L1-C16.

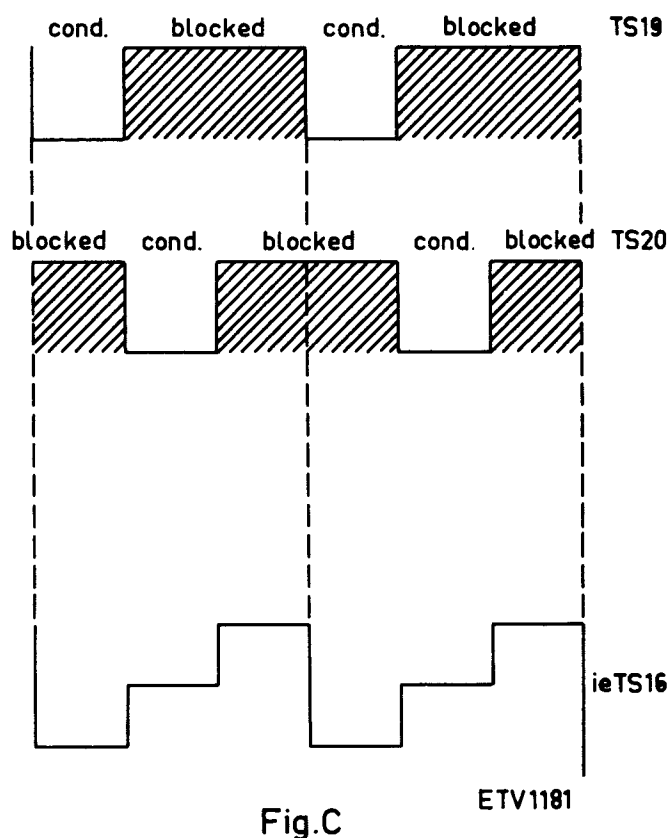


Fig.C

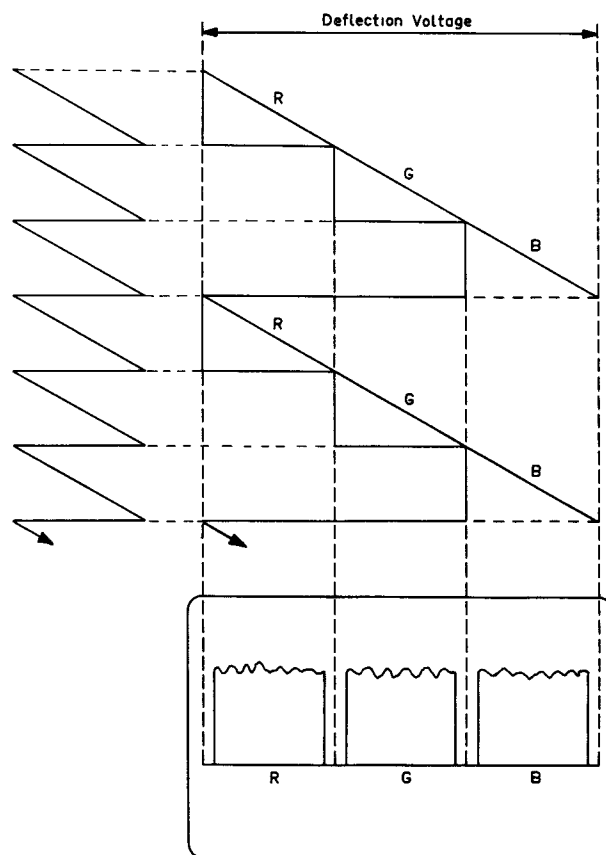


Fig.D DEFLECTION "LINE"

ETV1183

The output voltage of this filter is applied to the horizontal output amplifier if switch "SWEEP SELECTOR" is in position "INPUT A". The output voltage of the vertical switching amplifier can be applied directly to the vertical output amplifier or via the second filter C17-L2-C18, dependant on the position of switch "RESPONSE".

Resistors R24 and R25 form part of the voltage divider for the vertical shift potentiometer.

Signals applied to socket "PROBE" are passed on to terminal 20. The circuit consists of a step-attenuator followed by an amplifier (TS1..TS6).

To obtain a high input impedance (1 M Ω), use is made of a field effect transistor TS1. This transistor is driven by a constant current source (TS6), while the amplification is adjusted with R14.

GR1 and GR2 are protecting diodes. Select-on-test resistor R27 determines the d. c. voltage on terminal 17 (see also chapter "Service instructions").

The output voltage is taken from terminal 17

E. Output amplifier

Both the horizontal and vertical output amplifiers are differential amplifiers.

The output voltage of TS1 and TS2 are in phase opposition and are applied to the horizontal deflection plates of the c. r. t. via BD1 and BD2.

In the vertical output amplifier filters L2 and L3 have been included for bandwidth correction. C15, C16, R31 and C18 have been incorporated in the emitter circuit of TS11 and TS10 with the same purpose.

The output voltages of TS11 and TS10 are in phase opposition and are applied to the vertical deflection plates of the c. r. t. via DB3 and DB4.

Fixing the black level

From the collector of TS10 a voltage is taken for fixing the black level of the vertical switching amplifier. This voltage is applied to emitter follower TS9. The emitter voltage is reduced to the voltage across R34 by means of Zener diode SP2, SP3 and SP4.

Filter L1 is connected in series with the Zener diodes and R34. This filter is tuned to 4.43 MHz and serves to block the burst frequency. The voltage across R34 is applied to the base of TS8 via clipping diode GR5. The reference voltage derived from the vertical shift potentiometer is applied to the emitter of TS8.

The voltage on the base of TS8 is compared with this voltage and the difference is amplified by TS8. Because only the black level of the signal is of importance the amplitude of the signal is limited by diodes GR3 and GR4.

Via emitter follower TS7 the level is passed on the vertical switching amplifier.

Die Ausgangsspannung dieses Filters wird an den Horizontal-Ausgangsverstärker geführt, wenn Schalter "SWEEP SELECTOR" in Stellung "INPUT A" steht. Die Ausgangsspannung des Vertikal-Verstärkers wird entweder direkt an den Vertikal-Verstärker geführt, oder über das zweite Filter C17-L2-C18, abhängig von der Stellung des Schalters "RESPONSE". Die Widerstände R24 und R25 bilden Teil des Spannungsteilers für das Vertikalverschiebungspotentiometer. An Anschluss "PROBE" geführte Signale werden nach Kontakt 20 weitergeleitet. Die Schaltung besteht aus einem Stufen-Abschwächer mit nachfolgendem Verstärker (TS1..TS6). Zum Erhalt einer hohen Eingangsimpedanz (1 M Ω) bedient man sich eines Feldeffekttransistors TS1. Dieser Transistor wird von einer Konstantstrom-Quelle (TS6) angesteuert, während der Verstärkungsgrad mit R14 eingestellt wird. GR1 und GR2 sind Schutzdioden. Wahlwiderstand R27 bestimmt den Gleichspannungswert an Kontakt 17 (vgl. Abschnitt "Service-Hinweise"). Die Ausgangsspannung wird an Kontakt 17 abgegriffen.

E. Endverstärker

Sowohl die Horizontal- wie die Vertikal-Endverstärker sind Differenzverstärker.

Die Ausgangsspannungen von TS1 und TS2 sind gegenphasig und werden über BD1 und BD2 an die Horizontal-Ablenklplatten der Elektronenstrahlröhre geführt.

Im Vertikal-Endverstärker sind die Filter L2 und L3 zur Korrektur der Bandbreite aufgenommen.

Die Ausgangsspannungen von TS11 und TS10 sind gegenphasig und werden über DB3 und DB4 an die Vertikal-Ablenklplatten der Elektronenstrahlröhre geführt.

Festlegen des Schwarzwertes

Vom Kollektor TS10 wird eine Spannung abgenommen zum Festsetzen des Schwarzwertes des Vertikal-Schaltverstärkers. Diese Spannung wird dem Emitterfolger TS9 zugeführt. Die Emitterspannung wird durch die Z-Dioden SP2, SP3 und SP4 auf die Spannung an R34 herabgesetzt.

In Reihe mit den Z-Dioden und R34 ist das Filter L1 aufgenommen. Dieses Filter ist auf 4,43 MHz abgestimmt und sperrt die Farbsynchronsignalfrequenz. Die Spannung an R34 wird über die Zerkhackerdiode GR5 der Basis von TS8 zugeführt. An den Emitter von TS8 wird die Bezugsspannung aus dem Vertikal-Verschiebungspotentiometer gelegt. Die Spannung an der Basis von TS8 wird mit dieser Spannung verglichen und die Differenz wird von TS8 verstärkt. Da nur der Schwarzwert des Signals von Interesse ist, wird die Amplitude des Signals durch die Dioden GR3 und GR4 beschränkt. Über Emitterfolger TS7 wird der Wert dem Vertikal-Schaltverstärker mitgeteilt.

La tension de sortie de ce filtre est appliquée à l'amplificateur horizontal de sortie si le bouton "SWEEP SELECTOR" est en position "INPUT A". La tension de sortie de l'amplificateur de commutation vertical, peut être appliqué directement à l'amplificateur de sortie verticale ou par l'intermédiaire d'un second filtre C17-L2-C18, dépendant de la position du commutateur "RESPONSE".

Les résistances R24 et R25 forment une partie du diviseur de tension pour le potentiomètre de décadage vertical.

Les signaux appliqués à la douille "PROBE" sont transmis à la borne 20. Le circuit se compose d'un atténuateur à étages suivi d'un amplificateur (TS1 à TS6). Pour obtenir une impédance d'entrée élevée (1 M Ω), on utilise un transistor à effet de champ TS1. Ce transistor est alimenté par une source de courant constant (TS6), alors que l'amplification est réglée avec R14. GR1 et GR2 sont des diodes de protection. La résistance sélectionnée R27 détermine la tension continue à la borne 17 (voir aussi chapitre "Instructions de service"). La tension de sortie est prélevée à la borne 17.

E. Amplificateur de sortie

Tant les amplificateurs de sortie horizontale que les amplificateurs de sortie verticale sont des amplificateurs différentiels.

Les tensions de sortie de TS1 et de TS2 sont en opposition de phase et sont appliquées aux plaques déviatrices horizontales du tube faisceau électronique par l'intermédiaire de BD1 et de BD2. L'amplificateur de sortie verticale comprend les filtres L2 et L3 pour la correction de la largeur de bande.

C15, C16, R31 et C18 ont été incorporés dans le circuit émetteur de TS11 et TS10 pour le même but. Les tensions de sortie de TS11 et de TS10 sont de phase opposée et sont appliquées aux plaques de déviation verticale du tube à rayons cathodiques par l'intermédiaire de DB3 et DB4.

Verrouillage du niveau du noir

Au collecteur de TS10 est prélevée une tension pour le verrouillage du niveau du noir de l'amplificateur de commutation verticale.

Cette tension est appliquée au transistor à collecteur commun TS9. La tension émettrice est réduite à la tension sur R34 par les diodes Zener SP2, SP3 et SP4. Le filtre L1 est connecté en série avec les diodes Zener et R34. Ce filtre est accordé sur 4,43 MHz et bloque la fréquence de salve de couleurs.

La tension sur R34 est appliquée à la base de TS8 par l'intermédiaire de la diode de coupure GR5. La tension de référence provenant du potentiomètre de décadage vertical est appliquée à l'émetteur de TS8. La tension à la base de TS8 est comparée à cette tension et la différence est amplifiée par TS8.

Comme seulement le niveau du noir du signal est important, l'amplitude du signal est limitée par les diodes GR3 et GR4. Par l'intermédiaire du transistor à collecteur commun TS7 le niveau est transmis à l'amplificateur de commutation verticale.

Flyback-suppression pulses for the c.r.t.

From the sawtooth generator negative line pulses are taken, which synchronize monostable multivibrator TS5 and TS6 via C10.

The duration of the suppression pulses is determined by C8. When the gamma curves are displayed a bright dot will be visible at the beginning of the curves.

To suppress these dots the duration of the suppression pulse should be increased. Therefore C7 is connected in parallel with C8 if the sweep selector switch is in position "INPUT A". GR2 serves to protect TS5.

This diode prevents the 125-V supply voltage from appearing at the base of TS5 as a pulse when the waveform monitor is switched on.

F. Sawtooth generator panel

a. Sync. signal

The complete sync. signal (terminal 10) is applied to the base of TS3 via protection diodes GR1 and GR2. TS3 is an emitter follower; the signal is applied to emitter follower TS1 via amplifier TS2.

From the emitter of TS1 the signal is applied to:

1. The sync. separator for the horizontal sawtooth generator.
2. The sync. separator for the vertical sawtooth generator.
3. The input selector switch via terminal 1.

For the composite video signal the sync. pulse is differentiated in the pulse panel, whereby the pulse delay is triggered by the trailing edge.

b. Sawtooth generators

1. Vertical sawtooth generator

The sync. pulses are integrated by R12 and C4 and drive TS4 into conduction. At the collector of TS4 pulses arise which synchronise blocking oscillator T1-TS5.

Capacitors C8 and C9 are discharged via R19 during the forward scan.

During the flyback TS5 is conductive, so that C8 and C9 will be recharged.

The sawtooth voltage thus obtained is applied to the output (terminal 11) via emitter followers TS6 and TS7.

From the emitter of TS7 the sawtooth voltage is integrated to a parabolic voltage via R20 and C9, so that the linearity of the sawtooth voltage is improved.

2. Horizontal sawtooth generator

This circuit is identical to the vertical sawtooth generator, except for the values of the components.

c. Calibration, control pulses

From the collector of TS9 line pulses are applied to the base of TS17. GR3 clips off the positive part of the pulses. From the collector of TS17 the signal is applied to emitter follower TS18

Rücklauf-Unterdrückungsimpulse zur Elektronenstrahlröhre

Aus dem Sägezahngenerator kommen negative Horizontal-Impulse, die den monostabilen Multivibrator TS5 und TS6 über C10 synchronisieren.

Die Dauer der Unterdrückungsimpulse wird von C8 bestimmt.

Wenn die Gamma-Kurven sichtbar gemacht werden, wird am Anfang der Kurven ein heller Lichtfleck sichtbar.

Um diesen Lichtfleck zu unterdrücken, soll die Dauer des Unterdrückungsimpulses vergrößert werden, weshalb C7 parallel zu C8 geschaltet wird, wenn der Hubwähler in Stellung "INPUT A" steht. GR2 ist eine Schutzdiode für TS5.

Die Diode verhindert, dass beim Einschalten des Kontrolloszillators die 125-V-Speisespannung als Impuls an der Basis von TS5 erscheint.

F. Sägezahn-Generatorfeld

a. Synchronsignal

Das vollständige Synchronsignal (Kontakt 10) wird über die Schutzdioden GR1 und GR2 der Basis von TS3 zugeführt.

TS3 ist ein Emitterfolger; das Signal gelangt über den Verstärker TS2 an den Emitterfolger TS1.

Aus dem Emitter von TS1 steuert das Signal:

1. den Separator für den Horizontal-Sägezahn-Generator an
2. den Separator für den Vertikal-Sägezahn-Generator an
3. Über Kontakt 1 den Eingangswahlschalter

Für das Videosignal wird der Synchronimpuls im Impulsfeld differenziert, wobei die Impulsverzögerung durch die Hinterflanke getriggert wird.

b. Sägezahn-Generatoren

1. Vertikal-Sägezahngenerator

Die Synchronimpulse werden von R12 und C4 integriert und steuern TS4 in die Sättigung. Am Kollektor von TS4 entstehen also Impulse, die den Sperroszillator T1-TS5 synchronisieren. Die Kondensatoren C8 und C9 werden beim Hinlauf über R19 entladen.

Beim Rücklauf leitet TS5, wodurch C8 und C9 wieder aufgeladen werden.

Die so erzeugte Sägezahnspannung wird über die Emitterfolger TS6 und TS7 an den Ausgang (Kontakt 11) geführt.

Aus dem Emitter von TS7 wird die Sägezahnspannung über R20 und C9 zu einer Parabelspannung integriert, wodurch die Linearität der Sägezahnspannung verbessert wird.

2. Horizontal-Sägezahngenerator

Diese Schaltung ist dem Vertikal-Sägezahngenerator identisch, mit Ausnahme der Komponentenwerte.

c. Kalibrierung, Steuerimpulse

Dem Kollektor von TS9 werden Impulse entnommen und der Basis von TS17 zugeführt. GR3 ist eine Zerhackerdiode, die den positiven Teil der Impulse entfernt. Aus dem Kollektor von TS17 gelangt das Signal an dem Emitterfolger TS18.

Impulsions de suppression du faisceau pour le tube à faisceau électronique

Des impulsions de ligne négatives qui, par l'intermédiaire de C10, synchronisent le multivibrateur monostable TS5 et TS6 sont prélevées au générateur en dents de scie. La durée des impulsions de suppression est déterminée par C8. Lorsque les courbes du gamma sont représentées, un intense point lumineux se présentera au début des courbes. Pour les supprimer la durée de l'impulsion de suppression doit être augmentée, de sorte que C7 est connectée en parallèle avec C8 lorsque le sélecteur de balayage est placé sur "INPUT A".

GR2 est une diode protectrice pour TS5. Cette diode empêche que la tension d'alimentation de 125 V ne se présente comme impulsion à la base de TS5, lorsque l'oscilloscope de contrôle est mis en service.

F. Panneau de générateur en dents de scie.

a. Signal de synchronisation

Le signal de synchronisation complète (borne 10) est appliqué à la base de TS3 par l'intermédiaire des diodes protectrices GR1 et GR2. TS3 est un transistor à collecteur commun; le signal va au transistor à collecteur commun TS1 par l'intermédiaire de l'amplificateur TS2.

De l'émetteur de TS1 le signal va:

1. Au séparateur de synchronisation pour le générateur en dents de scie horizontales
2. Au séparateur de synchronisation pour le générateur en dents de scie verticales
3. Au commutateur sélecteur d'entrée par la borne 1.
Pour le signal vidéo composé l'impulsion de synchronisation est différenciée dans le panneau d'impulsions, où le retard d'impulsion est déclenché par le flanc arrière.

b. Générateurs en dents de scie

1. Générateur en dents de scie de trame

Les impulsions de synchronisation sont intégrées par R12 et C4 et rendent TS4 conducteur. Donc, au collecteur de TS4 prennent naissance des impulsions qui synchronisent l'oscillateur de blocage T1-TS5.

Pendant le temps d'aller les condensateurs C8 et C9 sont déchargés par l'intermédiaire de R19. Pendant le retour TS5 est conducteur, de sorte que C8 et C9 sont rechargés. La tension en dent de scie ainsi produite est appliquée à la sortie (borne 11) par l'intermédiaire des transistors à collecteur commun TS6 et TS7. De l'émetteur de TS7 la tension en dent de scie est intégrée en tension parabolique par l'intermédiaire de R20 et de C9, de sorte que la linéarité de la tension en dent de scie est corrigée.

2. Générateur ligne en dents de scie de ligne

Ce circuit est identique au générateurs en dents de scie de trame, exception faite des valeurs des composants.

c. Etalonnage, impulsions de commande

Des impulsions de ligne prélevées au collecteur de TS9 sont appliquées à la base de TS17. GR3 est une diode de coupure

From TS18 the pulses are applied to the pulse panel via terminal 33, where they synchronise the 3-divider.

From the collector of TS17 the signal is also applied to the base of TS16. In TS16 the pulses are amplified and inverted in phase.

The negative pulses are subsequently applied to the pulse delay circuit on the pulse panel via emitter follower TS14 and C20 (terminal 34).

Via terminal 28 the pulses are fed to the output amplifier (suppression pulse generator).

From the collector of TS16 pulses are derived via C23, which serve to synchronise one-shot TS12 and TS13.

The pulses from the one-shot are applied to the base of switching transistor TS15.

During the negative pulses TS15 is in heavy conduction.

As a result of this the amplitude of the pulses is only determined by the supply voltage and the collector and emitter resistors.

From terminal 31 the calibration pulses are applied to the input unit.

G. Pulse panel

a. Switching pulses

From the sawtooth generator positive line pulses are applied to the binary divider TS7 and TS6 via terminal 4. These pulses serve to synchronise the divider.

Pulses from the collector of TS6 synchronise the binary divider TS5 and TS4.

From the collector of TS5 positive reset pulses are fed back to the base of TS6 via GR3.

Consequently, pulses will arise at the collectors of TS6 and TS5, with a shape as shown in Fig. E.

These pulses are applied to the bases of TS12 and TS13.

These pulses are present across the common emitter resistor and serve as "blue" switching pulses SB.

On the collector of TS4 pulses of the same shape arise but with different phase; these pulses serve as "red" switching pulses SR.

On the collector of TS7 similar pulses arise, but also shifted in phase (see Fig. E); these pulses serve as "green" switching pulses SG.

b. Clamp pulses

The pulse delay circuit T1-C5, C6 can be controlled in two ways:

1. For the video signals of channel A or B by means of line pulses from the sawtooth panel (terminal 34).

These pulses are almost synchronous with the leading edge of the horizontal sync. pulse.

Tuned circuit T1-C5, C6 is briefly actuated by these pulses via TS1, so that the circuit starts oscillating in its natural frequency.

The extreme negative part of the first sinewave drives TS2 into conduction so that positive pulses arise at the collector with a duration of 0,5 μ sec. and a delay of 3,4-4,4 μ sec (dependent on C6).

Aus TS18 gelangen die Impulse über Kontakt 33 an das Impulsfeld und synchronisieren dort den 3-Teiler.

Vom Kollektor von TS17 gelangt das Signal ebenfalls an die Basis von TS16. In TS16 werden die Impulse verstärkt und in Phase gedreht.

Die negativen Impulse setzen dann ihren Weg über Emitterfolger TS14 und C20 (Kontakt 34) an die Impulsverzögerung fort.

Über Kontakt 28 werden die Impulse dem Ausgangsverstärker zugeführt (Unterdrückungs-Impulsgenerator).

Am Kollektor von TS16 werden über C23 Impulse abgegriffen, die den monostabilen Multivibrator TS12 und TS13 synchronisieren.

Die Impulse des Multivibrators werden der Basis des Schalttransistors TS15 zugeführt.

Für die Dauer der negativen Impulse ist TS15 voll angesteuert. Dadurch wird die Amplitude der Impulse nur durch Speisespannung und jeweilige Kollektor- und Emitterwiderstände bestimmt. Vom Kontakt 31 werden die Kalibrierimpulse an die Eingangseinheit gelegt.

G. Impulsfeld

a. Schaltimpulse

Vom Sägezahngenerator kommen über Kontakt 4 positive Horizontal-Impulse an, die den binären Teiler TS7 und TS6 synchronisieren.

Impulse aus dem Kollektor von TS6 synchronisieren wieder den binären Teiler TS5 und TS4.

Aus dem Kollektor von TS5 werden positive Rückstellimpulse über GR3 an die Basis von TS6 geführt.

Das Ergebnis ist, dass an den Kollektoren von TS6 und TS5 Impulse gemäss Bild E entstehen. Diese Impulse werden den Basen von TS12 und TS13 zugeführt.

Über den gemeinsamem Emitterwiderstand werden die Impulse aufgestellt und dienen als "blaue" Schaltimpulse SB.

Am Kollektor von TS4 entstehen gleichförmige Impulse mit einer anderen Phase und dienen als "rote" Schaltimpulse SR.

Am Kollektor von TS7 erscheinen gleichfalls Impulse gleicher Form, aber in Phase verschoben (siehe Bild E) und dienen als "grüne" Schaltimpulse SG.

b. Klemmimpulse

Der Impulse-Verzögerungskreis T1-C5, C6 kann auf zwei Weisen gesteuert werden:

1. Für die Videosignale aus Kanal A oder B mit Horizontal-Impulse aus dem Sägezahnfeld (Kontakt 34).

Diese Impulse fallen zeitlich ungefähr mit der Vorderflanke des Horizontal-Synchronimpulses zusammen.

Der Kreis T1-C5, C6 wird über TS1 von diesen Impulsen ins Schwingen gebracht, wodurch die Eigenfrequenz der Kreises ausschwingt.

Der äusserste negative Teil des ersten Sinus steuert TS2 in die Sättigung, wodurch am Kollektor positive Impulse mit einer Dauer von 0,5 μ s und einer Verzögerung von 3,4-4,4 μ s entstehen (abhängig von C6).

qui coupe la partie positive des impulsions. Du collecteur de TS17 le signal va au transistor à collecteur commun TS18. De TS18 les impulsions vont au panneau d'impulsion par l'intermédiaire du point 33 et synchronisent le diviseur de 3. Du collecteur de TS17 le signal va aussi à la base de TS16. En TS16 les impulsions sont amplifiées et déphasées. Les impulsions négatives vont ensuite au retard d'impulsions dans le panneau d'impulsions par l'intermédiaire du transistor à collecteur commun TS14 et de C20 (point 34). Par l'intermédiaire du point 28 les impulsions allant à l'amplificateur de sortie sont supprimées (suppression du générateur d'impulsions).

Des impulsions prélevées au collecteur de TS16 par l'intermédiaire de C23 synchronisent le multivibrateur monostable TS12 et TS13. Les impulsions du multivibrateur sont appliquées à la base du transistor de commutation TS15. TS15 est très conducteur lors des impulsions négatives. De ce fait l'amplitude des impulsions n'est déterminée que par la tension d'alimentation et les résistances respectives de collecteur et d'émetteur. A partir de la borne 31, les impulsions d'étalonnage sont appliquées au bloc d'entrée.

G. Panneau d'impulsions

a. Impulsions de commutation

Des impulsions positives de ligne provenant du générateur en dents de scie et entrant par l'intermédiaire de la borne 4 synchronisent le diviseur binaire TS6 et TS7. Des impulsions provenant du collecteur de TS6 synchronisent à leur tour le diviseur binaire TS5 et TS4.

Des impulsions positives de mise à zéro provenant du collecteur de TS5 sont réappliquées à la base de TS6 par l'intermédiaire de GR3. Il en résulte qu'aux collecteurs de TS6 et de TS5 se présentent des impulsions comme montrées dans la figure E.

Ces impulsions sont appliquées aux bases de TS12 et de TS13. Les impulsions sont disposées sur la résistance émettrice commune et elles servent pour impulsions de commutation SB "bleues".

Au collecteur de TS4 prennent naissance des impulsions conformes d'une autre phase qui servent pour des impulsions de commutation SR "rouges".

Au collecteur de TS7 prennent également naissance des impulsions conformes et déphasées (voir la figure E) qui servent pour impulsions de commutation SV "vertes".

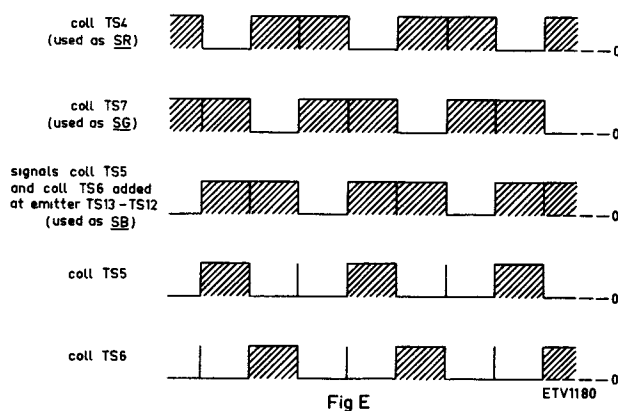
b. Impulsions de serrage

Le circuit de retard d'impulsions T1-C5, C6 peut être commandé de deux façons:

1. Au moyen d'impulsions de ligne provenant du panneau de générateur en dents de scie pour les signaux vidéo du canal A ou B (borne 34).

Ces impulsions coïncident en temps approximativement avec le flanc avant de l'impulsion de synchronisation horizontale.

Le circuit T1-C5, C6 est excité momentanément par ces impulsions par l'intermédiaire de TS1, de sorte qu'il se produit une oscillation dans la propre fréquence du circuit.



2. For the complete video signal of channel C by means of sync. pulses from the sawtooth panel (terminal 1). These pulses are differentiated by C1 and R2 and the negative trailing edge brings TS1 into conduction. As a result of this the clamp pulse appears during the back porch. The clamp pulses are inverted by TS3 and are then applied to the output (terminal 34) via TS8. These pulses serve for clamping the colour signals in the horizontal switching amplifiers.

c. Clamp pulses for red, green and blue

From the collector of TS3 clamp pulses are derived and applied to gate diodes GR6-GR8 and GR10. Because the circuits for generating the colour clamp pulses are identical, only the green circuit will be dealt with. During the green switching pulse the emitter of TS15 is at earth potential, so that the junction of GR11 and GR10 can follow the voltage variation on the collector of TS3. The signal on the collector of TS3 is positive with respect to earth and is passed on to the base of TS14 by GR10, and amplified in TS14. During the red and blue switching pulse the emitter of TS15 is as positive as the peak values of this switching pulse. The same positive voltage is then also present on the junction of diodes GR10 and GR11. When the amplitudes of the clamp pulses are equal to or smaller than the amplitudes of the switching pulses, GR10 will block the clamp pulses. When the amplitudes are higher, the difference between clamp and switching pulses will be visible in the oscillogram.

H. Power supply 2x12 V

The power supplies for +12 V and -12 V are identical. Only the -12 V supply will be described. The alternating voltage from the supply transformer is rectified by bridge circuit GR5-GR6-GR7-GR8 and smoothed by C5-C6. Series transistor TS5 is controlled by the voltage across Zener diode SP6. As a result of this a stabilised direct voltage of -16 V will arise on the emitter of TS5. In series with this voltage another series transistor TS8 has been included. The stabilised -12 V will then be present on the emitter of TS8. Stabilisation is effected as follows: Assume that the output voltage would become more negative. This negative variation will appear on the emitter of TS6 via Zener diodes SP9 and SP10. The base of TS6 is stabilised by Zener diodes SP7 and SP8 (SP6 only serves for temperature compensation). The negative variation on the emitter will be amplified and appear on the collector of TS6. TS7 ensures phase inversion so that the base of series transistor TS8 is controlled by a positive variation.

Dadurch erscheint der Klemmpuls innerhalb der Dauer des Synchronimpulses.

2. Für das komplette Videosignal aus Kanal C mit Synchronimpulsen aus dem Sägezahnfeld (Kontakt 1). Diese Impulse werden von C1 und R2 differenziert, wobei die negative Hinterflanke TS1 leitend macht. Dadurch kommt der Klemmpuls gleichzeitig mit der hinteren Austastschulter an. Die Klemmpulse werden von TS3 phasenumgekehrt und über TS8 an den Ausgang (Kontakt 34) geführt. Die Impulse müssen die Farbsignale im Horizontal-Schaltverstärker klemmen.

c. Klemmpulse für rot, grün und blau

Dem Kollektor von TS3 werden gleichfalls Klemmpulse entnommen und den Glieddioden GR6-GR8 und GR10 zugeführt. Da die Schaltungen zum Generieren der Klemmpulse für die Farben identisch sind, wird nur die grüne Schaltung besprochen. Während des grünen Schaltimpulses liegt der Emitter von TS15 auf Massepotential, wodurch der Knotenpunkt von GR11 und GR10 der Spannungsänderung am Kollektor von TS3 folgen kann. Das Signal am Kollektor von TS3 ist gegenüber Masse positiv und wird von GR10 an die Basis von TS14 durchgelassen und dort verstärkt. Für die Dauer der roten und blauen Schaltimpulse ist der Emitter von TS15 genau so positiv, wie die Spitzenwerte dieses Schaltimpulses. Dieselbe positive Spannung liegt also auch am Knotenpunkt der Dioden GR10 und GR11. Wenn die Amplituden der Klemmpulse einander gleich oder kleiner sind als die der Schaltimpulse, wird GR10 die Klemmpulse sperren. Sind die Amplituden grösser, ist die Differenz zwischen Klemm- und Schaltimpulse am Oszillogramm sichtbar.

H. Speisegerät 2x12 V

Die Speisegeräte für +12 V und -12 V sind identisch. Nur das -12-V-Speisegerät wird hier beschrieben. Die vom Speisetransformator gelieferte Spannung wird von der Brückenschaltung von GR5-GR6-GR7 und GR8 gleichgerichtet und von C5-C6 geglättet. Serientransistor TS5 wird durch die Spannung an der Z-Diode SP6 angesteuert. Dadurch entsteht am Emitter von TS5 eine stabilisierte Gleichspannung von -16 V. In Serie mit dieser Spannung liegt wieder ein Serientransistor TS8. Am Emitter von TS8 erscheint nun die stabilisierte Spannung von -12 V. Die Stabilisation geschieht folgendermassen: Gesetzt den Fall, die Ausgangsspannung würde negativer. Diese negative Änderung wird über die Z-Dioden SP9 und SP10 am Emitter von TS6 erscheinen. Die Basis von TS6 ist durch Z-Diode SP7 und SP8 stabilisiert (SP6 dient nur zur Temperaturkompensation). Die negative Änderung am Emitter erscheint also verstärkt am Kollektor von TS6. TS7 wechselt die Phase, wodurch die Basis des Serientransistors TS8 mit einer positiven Änderung gesteuert wird.

L'extrême partie négative du premier sinus commande TS2 conducteur, de sorte que des impulsions positives prennent naissance au collecteur dont la durée est de $0,5 \mu\text{sec.}$ et le retard de $3,4-4 \mu\text{sec.}$ (dépendant de C6). De ce fait l'impulsion de serrage apparaît dans les limites de la durée de temps de l'impulsion de synchronisation.

2. Au moyen d'impulsions de synchronisation du panneau de générateur en dents de scie pour le signal vidéo complet du canal C (borne 1). Ces impulsions sont différenciées par C1 et C2 où le palier négatif arrière rend TS1 conducteur. L'impulsion de serrage arrive ainsi dans le temps du palier arrière. Les impulsions de serrage sont déphasées par TS3 et appliquées à la sortie par l'intermédiaire de TS8 (borne 34). Les impulsions servent à serrer les signaux en couleur dans l'amplificateur de commutation horizontale.

c. Impulsions de serrage pour rouge, vert et bleu

Des impulsions de serrage sont également prélevées au collecteur de TS3 et appliquées aux diodes de porte GR6-GR8 et GR10. Comme les circuits servant à générer les impulsions de serrage pour les couleurs sont identiques, nous ne discutons que le circuit vert. Lors de l'impulsion de commutation "verte" l'émetteur de TS15 est mis au potentiel de masse, de sorte que le noeud de GR11 et de GR10 peut suivre la variation de tension au collecteur de TS3.

Le signal au collecteur de TS3 est positif par rapport à la masse et par GR10 appliqué à la base de TS14 où il est amplifié.

Pendant la période des impulsions de commutation rouge et bleue l'émetteur de TS15 est également positif que les valeurs de crête de cette impulsion de commutation. Aussi est la même tension positive au noeud des diodes GR10 et GR11. Quand les amplitudes des impulsions de serrage sont égales ou inférieures à celles des impulsions de commutation, GR10 bloquera les impulsions de serrage. Lorsque les amplitudes sont plus élevées la différence entre les impulsions de serrage et de commutation se présentera sur l'oscillogramme.

H. Appareil d'alimentation 2x12 V

Les appareils d'alimentation pour +12 V et -12 V sont identiques. Nous ne décrivons ici que l'appareil d'alimentation de -12 V. La tension alternative provenant du transformateur d'alimentation est redressée par le montage en pont de GR5-GR6-GR7 et GR8 et filtrée par C5-C6.

Le transistor série TS5 est commandé par la tension sur la diode Zener SP6. De ce fait une tension continue stabilisée de -16 V prend naissance à l'émetteur de TS5. Un transistor série est connecté en série avec cette tension. La tension réglée de -12 V se présente alors à l'émetteur de TS8. Ce réglage s'effectue comme suit: A supposer que la tension de sortie devienne plus négative.

Cette variation négative apparaîtra donc à l'émetteur de TS6 par l'intermédiaire des diodes Zener SP9 et SP10.

Consequently, the emitter of TS8 will also become more positive, so that the original variation is compensated for.

I. Supply unit +125 V and +40 V

The alternating voltage from the supply transformer is rectified by diodes GR1-GR2-GR3 and GR4 and smoothed by C1-C2-R1 and C3.

This direct voltage is supplied to a stabilising circuit.

TS1 is the series transistor. Stabilisation is effected as follows:

Assume that the output voltage tends to decrease. This means that a negative variation is present on the base of TS5. The emitter voltage is stabilised by Zener diodes SP4 and SP5. As a result of this a positive variation will appear across collector resistor R6.

This results in a negative variation on the bases of TS2 and TS3 and a positive variation on the base of series transistor TS1.

TS1 is an emitter follower: the emitter voltage will consequently vary in the positive sense.

This variation will also be present on the output, so that the original variation on the output voltage is compensated for. SP1 and SP2 are protection diodes. The +40 V supply unit is of rather simple design. The base voltage of TS6 is stabilised by Zener diodes SP6 and SP7.

TS6 is an emitter follower, so that the output voltage is also stabilised.

J. EHT unit

The EHT unit contains oscillator T1-TS1.

GR4 prevents strongly negative pulses from reaching the base of TS1.

The c. r. t. filament is connected to S5. The voltage across S4 and S3 is rectified by diodes GR1-GR2 and GR3 and smoothed to +2,8 kV by R2 and C3.

The voltage across S3 is rectified by GR5 and GR6 and smoothed to -1,3 kV by C5.

The EHT is stabilised. Regulation is effected at the base of TS1. For the description, see control amplifier.

K. Control amplifier

Across the -1,3 kV EHT the following resistors are connected in series: R2-R3-R4-R5-R6 in the EHT tap and R1 and R2 in the control amplifier.

Assume that the -1,3 kV tends to decrease. This is a variation in the positive sense. This positive variation is also present on the base of TS1 and via the emitter reaches the base of TS2. As a result of this both TS2 and TS3 become more conductive. Consequently, the base current of TS1 in the EHT unit will increase.

The oscillator will then oscillate much stronger so that the EHT will increase and the original decrease is counteracted.

The control amplifier panel, moreover, comprises various potentiometers, from which direct voltages are taken for the electrodes of the c. r. t.

Der Emitter von TS8 wird also auch positiver, wodurch die ursprüngliche Veränderung kompensiert wird.

I. Speisegerät +125 V und +40 V

Die Wechsellspannung aus dem Speisetransformator wird von den Dioden GR1-GR2-GR3 und GR4 gleichgerichtet und von C1-C2-R1 und C3 geglättet.

Diese Gleichspannung ist an eine Stabilisationsschaltung gelegt. TS1 ist der Serientransistor. Die Stabilisation geht wie folgt vor sich:

gesetzt den Fall, die Ausgangsspannung neigt zum Sinken. Das bedeutet eine negative Änderung an der Basis von TS5. Die Emitterspannung ist durch die Z-Dioden SP4 und SP5 stabilisiert, wodurch eine positive Änderung am Kollektorwiderstand R6 erscheint. Dieser erteilt der Reihe nach den Basen von TS2 und TS3 eine negative Änderung und wieder eine positive Änderung an die Basis des Serientransistors TS1.

TS1 ist ein Emitterfolger; die Emitterspannung ändert sich also auch in positivem Sinne. Diese Änderung tritt auch am Ausgang auf, wodurch die ursprüngliche Veränderung der Ausgangsspannung kompensiert wird. SP1 und SP2 sind Schutzdioden.

Das +40-V-Speisegerät ist ziemlich einfach. Die Basisspannung von TS6 ist durch die Z-Dioden SP6 und SP7 stabilisiert. TS6 ist ein Emitterfolger, so dass die Ausgangsspannung gleichfalls stabilisiert wird.

J. HS-Einheit

Die HS-Einheit enthält den Oszillator T1-TS1, GR4 verhindert, dass stark negative Impulse an die Basis von TS1 gelangen. An S5 ist der Heizfaden der Elektronenstrahlröhre angeschlossen.

Die Spannung an S4 und S3 wird in den Dioden GR1, GR2 und GR3 gleichgerichtet und von R2 und C3 auf +2,8 kV geglättet. Die Spannung an S3 wird von GR5 und GR6 gleichgerichtet und von C5 auf -1,3 kV geglättet.

Die Hochspannung wird stabilisiert.

Regelung findet an der Basis von TS1 statt.

Für die Beschreibung wird auf den Einstellverstärker verwiesen.

K. Einstellverstärker

Über die Hochspannung von -1,3 kV sind folgende Widerstände in Reihe geschaltet: R2-R3-R4-R5-R6 im HS-Abzweig und R1 und R2 im Einstellverstärker.

Gesetzt den Fall, -1,3 kV hat die Neigung abzusinken.

Das bedeutet also eine Veränderung in positiven Sinn. Diese positive Veränderung kommt gleichfalls an die Basis von TS1 und über den Emitter an die Basis von TS2.

Dadurch steuert TS2 wie auch TS3 weiter auf. Dies verursacht somit einen zunehmenden Strom in der Basis von TS1 in der HS-Einheit.

Der Oszillator fängt also kräftiger zu schwingen an, wodurch die Hochspannung zunimmt und so dem ursprünglichen Spannungsabfall entgegen wirkt. Weiter befinden sich im Einstellverstärkerfeld mehrere Potentiometer,

La base de TS6 est stabilisée par la diode Zener SP7 et SP8 (SP6 ne sert que pour compensation de température).
 La variation négative à l'émetteur apparaîtra donc amplifiée au collecteur de TS6.
 TS7 est déphasé de sorte que la base du transistor série TS8 est commandée par une variation positive.
 L'émetteur de TS8 deviendra donc également plus positif, de sorte que la variation initiale est compensée.

I. Appareil d'alimentation +125 V et +40 V

La tension alternative provenant du transformateur d'alimentation est redressée par les diodes GR1-GR2-GR3 et GR4 et filtrée par C1-C2-R1 et C3. Un circuit stable est connecté à cette tension continue. TS1 est le transistor série. La stabilisation s'effectue comme suit: A supposer que la tension de sortie tend à baisser. Cela signifie une variation négative à la base de TS5. La tension émettrice est stabilisée par les diodes Zener SP4 et SP5. De ce fait une variation positive apparaîtra au collecteur R6. Celle-ci provoque à son tour une variation négative à la base de TS2 et TS3 et de nouveau une variation positive à la base du transistor série TS1. TS1 est un transistor à collecteur commun, la tension émettrice changera également dans le sens positif. Cette variation se présentera aussi à la sortie, de sorte que la variation initiale de la tension de sortie est compensée. SP1 et SP2 sont des diodes protectrices. L'appareil d'alimentation de +40 V est assez simple.
 La tension de base de TS6 a été compensée par les diodes Zener SP6 et SP7. TS6 est un transistor à collecteur commun, de sorte que la tension de sortie est également stabilisée.

J. Bloc HT

Le bloc HT comprend l'oscillateur T1-TS1.
 GR4 évite que des impulsions négatives intenses n'arrivent à la base de TS1. Le filament du tube à faisceau électronique est raccordé à S5.
 La tension sur S4 et S3 est redressée par les diodes GR1-GR2 et GR3 et filtrée par R2 et C3 jusqu'à +2,8 kV.
 La tension sur S3 est redressée par GR5 et GR6 et filtrée par C5 jusqu'à -1,3 kV. La haute tension est stabilisée.
 Le réglage s'effectue à la base de TS1.
 Pour la description voir l'amplificateur de réglage.

K. Amplificateur de réglage

Les résistances suivantes sont connectées en série avec la haute tension de -1,3 kV: R2-R3-R4-R5-R6 dans la prise HT et R1 et R2 dans l'amplificateur de réglage. A supposer que 1.3 kV ait la tendance à diminuer. C'est donc une variation dans le sens positif. Cette variation positive arrive également à la base de TS1 et à la base de TS2 par l'intermédiaire de l'émetteur. De ce fait TS2 devient plus conducteur ainsi que TS3.
 Cela provoque donc un courant croissant à la base de TS1 dans le bloc HT. L'oscillateur oscillera donc plus de sorte que la haute tension augmentera ainsi contrariant la diminution initiale.

These are:

1. R10: astigmatism adjustment
2. R11: beam centring
3. R15-R16: biasing voltage for the c. r. t. electrodes, on which also flyback suppression pulses from the output amplifier are superimposed.
4. R13-R14, R6: R6 serves for correction of barrel or pin-cushion distortion.
5. R17: adjustment of the current through the rotation coil.
By means of this potentiometer the waveform can be adjusted so that the black level runs parallel to or coincides with the zero line on the green screen (in combination with the vertical shift potentiometer).
6. R18: Skew correction.

L. EHT tap

Resistors R2-R3-R4-R5 and R6 are connected to the -1.3 kV tap. R2 is the brightness control; R5 serves for focussing. The cathode voltage of the c. r. t. is stabilised with LA1 and LA2.
R1 serves for adjusting the intensity of the scale illumination. SK1 is the mains switch of the waveform monitor.

denen Gleichspannungen für die Elektroden der Elektrodenstrahlröhre entnommen werden.

Diese sind u. a. :

1. R10: Einstellung für Astigmatismus
2. R11: Einstellung für Strahlführung
3. R15-R16: Vorspannung für die Elektroden der Elektronenstrahlröhre der gleichfalls Rücklaufauftastimpulse aus dem Endverstärker überlagert werden.
4. R13-R14, R6: durch Abgleich von R6 werden Tonnen- und Kissenverzeichnungen im Bilde berichtigt.
5. R17: Einstellung eines Stromes durch die Drehspule.
Damit kann die Welle so weit verdreht werden, dass der Schwarzwert parallel zur Nulllinie am grünen Schirm läuft oder damit zusammenfällt (in Kombination mit dem Vertikal-Verschiebungspotentiometer).
6. R18: Einstellung zur Korrektur von Parallelogrammverzeichnung.

L. HS-Abzweig

Die Widerstände R2-R3-R4-R5 und R6 sind mit -1,3 kV verbunden. Mit R2 wird die Bildhelligkeit eingestellt; mit R5 die Fokussierung.
Die Spannung an der Katode der Elektronenstrahlröhre wird mit LA1 und LA2 stabilisiert.
Mit R1 wird die Helligkeit der Skalenbeleuchtung eingestellt. Mit Schalter SK1 wird die Netzspannung zum Monitor eingeschaltet.

En outre le panneau d'amplificateur de réglage comporte divers potentiomètres, auxquels des tensions continues sont prélevées pour les électrodes du tube à faisceau électronique.

Ceux-ci sont entre autres:

1. R10: réglage de l'astigmatisme
2. R11: réglage du cadrage du faisceau
3. R15-R16: tension préliminaire pour les électrodes du tube à faisceau électronique auquel sont également superposées des impulsions de suppression de retour provenant de l'amplificateur de sortie.
4. R13-R14, R6: en réglant R6 la distorsion éventuelle en barillet ou en coussinet dans l'image est corrigée.
5. R17: Réglage d'un courant par la bobine de rotation. Celle-ci permet de tourner la forme d'onde pour que le niveau du noir soit en parallèle ou coïncide avec la ligne zéro sur l'écran vert. (En combinaison avec le potentiomètre de décadage verticale).
6. R18: Réglage pour la correction de la distorsion du parallélogramme.

L. Prise HT

Les résistances R2-R3-R4-R5 et R6 sont connectées à -1,3 kV. La luminosité de l'image est réglée au moyen de R2; la focalisation au moyen de R5. La tension de la cathode du tube à faisceau électronique a été stabilisée par LA1 et LA2. La luminosité de l'éclairage de l'échelle est réglée au moyen de R1.

La tension secteur pour l'oscilloscope de contrôle est mise en service au moyen du commutateur SK1.

LIST OF MECHANICAL PARTS

MECHANISCHE TEILE

Item Pos.	Description	Code number Code-Nummer	Bezeichnung
	Coaxial BNC connector	4822 266 10022	BNC-Koaxialstecker
	BNC terminating plug, 75 Ω	4822 264 10024	BNC-Abschlussstecker 75 Ω
	Coaxial BNC socket	4822 267 10004	BNC-Koaxialsteckdose
21	Fuse holder	4822 256 40001	Schmelzsicherungshalter
22	Engraved plate	4822 450 10021	Gitterplatte
23	Green plate	4822 450 30032	Grüne Platter
24	Lampholder	4822 255 20022	Lampenfassung
26	Knob	4822 413 40197	Knopf
27	Pin connector	4822 265 30028	Stiftsteckdose
28	Terminal block	4822 267 70023	Kontaktleiste
29	Socket connector	4822 267 50028	Steckdose
30	Socket connector	4822 267 50029	Steckdose
30	HV pin connector	4822 268 10026	HS-Stiftkontakt
30	HV socket connector	4822 268 20012	HS-Buchsenkontakt

LIST OF ELECTRICAL PARTS

ELEKTRISCHE TEILE

Item Pos.	Description	Code number Code-Nummer	Bezeichnung
T1	Supply transformer	4822 146 50099	Speisetransformator
L1	Rotation coil	4822 150 10038	Drehspule
R2	Potentiometer 1 k Ω -2 W	4822 101 20121	Potentiometer 1 k Ω -2 W
R1	Potentiometer 2,5 k Ω -2 W	4822 101 20122	Potentiometer 2,5 k Ω -2 W
VL1	Safety fuse	4822 253 30017	Schmelzsicherung
VL2	Safety fuse	4822 253 30007	Schmelzsicherung
VL3	Safety fuse	4822 253 30018	Schmelzsicherung
VL4	Safety fuse	4822 253 20015	Schmelzsicherung
31	3 position switches WC, WF, WS (white)	4822 277 10218	3-Stellungenschalter WC, WF, WS (weiss)
32	2 position switches WD, WE, WO (white)	4822 277 10222	2-Stellungenschalter WD, WE, WO (weiss)
33	3 position switch WH (black)	4822 277 10217	3-Stellungenschalter WH (schwarz)
34	4 position switch ("ATTENUATOR PROBE INPUT")	4822 273 30184	4-Stellungenschalter (Tastkopfeingang)
	Cathode ray tube	D 14-1 0 GH	Elektronenstrahlröhre
	Scale illumination lamp	4822 134 40054	Skalenbeleuchtungslampe
GR1...10	Diode	BAX 13	Diode

Pulse panel (LDK 4917/00)Impulsfeld (LDK 4197/00)

Item Pos.	Description	Code number Code-Nummer	Bezeichnung
	Printed circuit panel without components	8926 491 70001	Printplatte ohne Einzelteilen
T1	Transformer	4822 158 30097	Transformator
C2-4-8-9	Electrolytic capacitor 10 μ F	4822 124 20077	Elektrol. kond. 10 μ F
C3	Capacitor 10 K-250 V	4822 121 40047	Kondensator 10 K-250 V
C7	Electrolytic capacitor 16 μ F	4822 124 20071	Elektrol. kond. 16 μ F

COMPOSANTS MECANIQUES

Rep.	Numéro de code	Désignation
	4822 266 10022	Fiche coaxiale BNC
	4822 264 10024	Fiche de terminaison BNC-75 Ω
	4822 267 10004	Prise de courant coax. BNC
21	4822 256 40001	Porte-fusible
22	4822 450 10021	Platine imprimée
23	4822 450 30032	Plaque verte
24	4822 255 20022	Support de lampe
26	4822 413 40197	Bouton
27	4822 265 30028	Prise mâle
28	4822 267 70023	Barrette à bornes
29	4822 267 50028	Prise femelle
30	4822 267 50029	Prise femelle
30	4822 268 10026	Prise H. T.
30	4822 268 20012	Douille H. T.

COMPOSANTS ELECTRIQUES

Rep.	Numéro de code	Désignation
T1	4822 146 50099	Transformateur d'alimentation
L1	4822 150 10038	Bobine de rotation
R2	4822 101 20121	Potentiomètre 1 k Ω -2 W
R1	4822 101 20122	Potentiomètre 2,5 k Ω -2 W
VL1	4822 253 30017	Fusible
VL2	4822 253 30007	Fusible
VL3	4822 253 30018	Fusible
VL4	4822 253 20015	Fusible
31	4822 277 10218	Commutateurs à 3 positions WC, WF, WS (blanc)
32	4822 277 10222	Commutateurs à 2 positions WD, WE, WO (blanc)
33	4822 277 10217	Commutateurs à 3 positions WH (noir)
34	4822 273 30184	Commutateurs à 4 positions ("ATTENUATOR PROBE UNIT")
	D 14-10 GH	Tube à faisceau électronique
	4822 134 40054	Lampe d'éclairage de l'échelle
GR1...10	BAX 13	Diode

Panneau d'impulsions (LDK 4917/00)

Rep.	Numéro de code	Désignation
	8926 491 70001	Platine imprimée sans composants
T1	4822 158 30097	Transformateur
C2-4-8-9	4822 124 20077	Condensateur électrolytic 10 μ F
C3	4822 121 40047	Condensateur 10 K-250 V
C7	4822 124 20071	Condensateur électrolytic 16 μ F

C27	Electrolytic capacitor 50 μ F	4822 124 20048	Elektrol. kond. 50 μ F
C18;22	Capacitor 100 K-250 V	4822 121 40059	Kondensator 100 K-250 V
C24-26			
TS1-3-4-5-6-7-8-9-11-14	Transistor	ASZ 21	Transistor
TS2	Transistor	ASY 27	Transistor
TS10-12-13-15	Transistor	BSY 39	Transistor
GR1-2-3...11	Diode	OA 92	Diode

Sawtooth generator (LDK 4916/00)Sägezahngenerator (LDK 4916/00)

Item Pos.	Description	Code number Code-Nummer	Bezeichnung
	Printed circuit panel without components	8926 491 60001	Printplatte ohne Einzelteilen
T1	Transformer	4822 158 40025	Transformator
T2	Transformer	4822 158 40026	Transformator
C1	Electrol. cap. 6.4 μ F-25 V	4822 124 20056	Elektrol. kond. 6,4 μ F-25 V
C2-12	Electrol. cap. 16 μ F-10 V	4822 124 20071	Elektrol. kond. 16 μ F-10 V
C3-19-21	Electrol. cap. 20 μ F-16 V	4822 124 20081	Elektrol. kond. 20 μ F-16 V
C5	Electrol. cap. 50 μ F-6.4 V	4822 124 20048	Elektrol. kond. 50 μ F-6.4 V
C6-11	Electrol. cap. 32 μ F-16 V	4822 124 20097	Elektrol. kond. 32 μ F-16 V
C4-18	Capacitor 100 K-250 V	4822 121 40059	Kondensator 100 K-250 V
C8-9	Capacitor 4.7 μ F-100 V	4822 121 40083	Kondensator 4,7 μ F-100 V
C13-14	Capacitor 47 K-250 V	4822 121 40055	Kondensator 47 K-250 V
TS1-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-16-18	Transistor	BSY 39	Transistor
TS2	Transistor	AF 124	Transistor
TS3-14-15-17	Transistor	ASZ 21	Transistor
GR1-2	Diode	AAZ 15	Diode
GR3	Diode	OA 92	Diode
SP1	Zener Diode	BZY59 (BZY 88-C6V2)	Z-Diode
SP2	Zener Diode	BZY 56 (BZY 88-C5V1)	Z-Diode
SP3-4	Zener Diode	BZY 63 (BZY 88-C9V1)	Z-Diode

Vertical switching amplifier (LDK 4915/00)Vertikal-Schaltverstärker (LDK 4915/00)

Item Pos.	Description	Code number Code-Nummer	Bezeichnung
	Printed circuit panel without components	8926 491 50001	Printplatte ohne Einzelteilen
R27-42	Potentiometer 220 Ω , 1 W	4822 103 20029	Potentiometer 220 Ω , 1 W
C4-12-20	Electrol. cap. 20 μ F, 16 V	4822 124 20081	Elektrol. Kond. 20 μ F, 16 V
C5-13-21	Electrol. cap. 100 μ F, 6 V	4822 124 20046	Elektrol. Kond. 100 μ F, 6 V
C2-3-6-10-11-14-18-19-22	Capacitor 100 K, 250 V	4822 121 40059	Kondensator 100 K, 250 V
TS1-9-17	Transistor	ASY 75	Transistor
TS2-4-5-6-8-10-12-13-14-16-18-20-21-22-24-25	Transistor	BSY 39	Transistor
TS3-11-19	Transistor	BCY 34	Transistor
TS7-15-23	Transistor	ASZ 21	Transistor
GR1-2-3-4-5-6	Diode	OA 92	Diode

C27	4822 124 20048	Condensateur électrolytique 50 μ F
C18;22	4822 121 40059	Condensateur 100 K-250 V
C24-26		
TS1-3-4-5-6-7- 8-9-11-14	ASZ 21	Transistor
TS2	ASY 27	Transistor
TS10-12- 13-15	BSY 39	Transistor
GR1-2-3-...11	OA 92	Diode

Générateur en dents de scie (LDK 4916/00)

Rep.	Numéro de code	Désignation
	8926 491 60001	Platine imprimée sans composants
T1	4822 158 40025	Transformateur
T2	4822 158 40026	Transformateur
C1	4822 124 20056	Condensateur électrolytique 6,4 μ F-25 V
C2-12	4822 124 20071	Condensateur électrolytique 16 μ F-10 V
C3-19-21	4822 124 20081	Condensateur électrolytique 20 μ F-16 V
C5	4822 124 20048	Condensateur électrolytique 50 μ F-6,4 V
C6-11	4822 124 20097	Condensateur électrolytique 32 μ F-16 V
C-18	4822 121 40059	Condensateur 100 K-250 V
C8-9	4822 121 40083	Condensateur 4,7 μ F-100 V
C13-14	4822 121 40055	Condensateur 47 K-250 V
TS1-4-5-6-7-8-9- 10-11-12-13-16-18	BSY 39	Transistor
TS2	AF124	Transistor
TS3-14-15-17	ASZ 21	Transistor
GR1-2	AAZ 15	Diode
GR3	OA 92	Diode
SP1	BZY 59 (BZY 88-C6V2)	Diode Zener
SP2	BZY 56 (BZY 88-C5V1)	Diode Zener
SP3-4	BZY 63 (BZY 88-C9V1)	Diode Zener

Amplificateur de commutation verticale (LDK 4915/00)

Rep.	Numéro de code	Désignation
	8926 491 50001	Platine imprimée sans composants
R27-42	4822 103 20029	Potentiomètre 220 Ω , 1 W
C4-12-20	4822 124 20081	Condensateur électrolytique 20 μ F, 16 V
C5-13-21	4822 124 20046	Condensateur électrolytique 100 μ F, 6 V
C2-3-6-10-11-14- 18-19-22	4822 121 40059	Condensateur 100 K, 250 V
TS1-9-17	ASY 75	Transistor
TS2-4-5-6-8-10- 12-13-14-16-18- 20-21-22-24-25	BSY 39	Transistor
TS3-11-19	BCY 34	Transistor
TS7-15-23	ASZ 21	Transistor
GR1-2-3-4-5-6	OA 92	Diode

Output amplifier (LDK 4914/00)Endverstärker (LDK 4914/00)

Item Pos.	Description	Code number Code-Nummer	Bezeichnung
	Printed circuit panel without components	8926 491 40001	Printplatte ohne Einzelteilen
R2-3-29-30	Carbon resistor 3900 Ω , 2 W	4822 111 70092	Kohleschichtwiderstand 3900 Ω , 2 W
R34	Carbon resistor 5600 Ω , 2 W	4822 111 70093	Kohleschichtwiderstand 5600 Ω , 2 W
L2-L3	Coil	4822 154 90008	Spule
L1	Coil	4822 154 90007	Spule
C1-C17	Electrol. cap. 16 μ F, 150 V	4822 124 20086	Elektrol. Kond. 16 μ F, 150 V
C2-9-13-14	Electrol. cap. 20 μ F, 16 V	4822 124 20081	Elektrol. Kond. 20 μ F, 16 V
C12	Electrol. cap. 50 μ F, 6.4 V	4822 124 20048	Elektrol. Kond. 50 μ F, 6.4 V
C4-5-6	Capacitor 100 K, 250 V	4822 121 40059	Kondensator 100 K, 250 V
C7	Capacitor 10 K, 250 V	4822 121 40047	Kondensator 10 K, 250 V
TS1-2-6-9-10-11	Transistor	BF 178	Transistor
TS3-4-5-12-13	Transistor	BSY 39	Transistor
TS7	Transistor	BCY 39	Transistor
GR1-2	Diode	OA 202	Diode
GR3-4	Diode	OA 92	Diode
GR5	Diode	AAZ 15	Diode
SP1	Zener Diode	BZY 59 (BZY 88-C6V2)	Z-Diode
SP2-3-4	Zener Diode	BZY 63 (BZY 88-C9V1)	Z-Diode

Supply unit 40 V - 125 V (LDK 4913/00)Speisegerät 40 V - 125 V (LDK 4913/00)

	Printed circuit panel without components	8926 491 30001	Printplatte ohne Einzelteilen
C1-2-3-4-5	Electrol. cap. 100 μ F, 200 V	4822 124 40022	Elektrol. Kond. 100 μ F, 200 V
C6	Electrol. cap. 500 μ F, 64 V	4822 124 40007	Elektrol. Kond. 500 μ F, 64 V
TS1	Transistor	BDY 11	Transistor
TS2-3	Transistor	BCY 39	Transistor
TS4-5	Transistor	BCY 34	Transistor
TS6	Transistor	ASZ 18	Transistor
GR1-2-3... 8	Diode	BY 126	Diode
SP1-2	Zener Diode	BZZ 29	Z-Diode
SP3	Zener Diode	BZY 63 (BZY 88-C9V1)	Z-Diode
SP4-5-8	Zener Diode	BZY 59 (BZY 88-C6V2)	Z-Diode
SP6-7	Zener Diode	BZZ 27	Z-Diode

Supply unit 2x12 V (LDK 4912/00)Speisegerät 2x12 V (LDK 4912/00)

	Printed circuit panel without components	8926 491 20001	Printplatte:ohne Einzelteilen
C1-2-5-6	Electrol. cap. 1250 μ F-25 V	4822 124 40004	Elektrol. Kond. 1250 μ F-25 V
C4-8	Electrol. cap. 400 μ F-16 V	4822 124 20026	Elektrol. Kond. 400 μ F-16 V
C3-7	Capacitor 100 K-250 V	4822 121 40059	Kondensator 100 K-250 V
TS1-4-5-8	Transistor	ASZ 18	Transistor
TS6	Transistor	BCY 39	Transistor
TS3-7	Transistor	BSY 39	Transistor
GR1-2-3... 8	Diode	AYY10/120	Diode
SP1-6	Zener Diode	BZZ 24	Z-Diode
SP2-3-4-5-7- 8-9-10	Zener Diode	BZY 59 (BZY 88-C6V2)	Z-Diode

Amplificateur de sortie (LDK 4914/00)

Rep.	Numéro de code	Désignation
	8926 491 40001	Platine imprimée sans composants
R2-3-29-30	4822 111 70092	Résistance au carbone 3900 Ω , 2 W
R34	4822 111 70093	Résistance au carbone 5600 Ω , 2 W
L2-L3	4822 154 90008	Bobine
L1	4822 154 90007	Bobine
C1-C17	4822 124 20086	Condensateur électrolytique 16 μ F, 150 V
C2-9-13-14	4822 124 20081	Condensateur électrolytique 20 μ F, 16 V
C12	4822 124 20048	Condensateur électrolytique 50 μ F, 6,4 V
C4-5-6	4822 121 40059	Condensateur 100 K, 250 V
C7	4822 121 40047	Condensateur 10 K, 250 V
TS1-2-6-9-10-11	BF178	Transistor
TS3-4-5-12-13	BSY 39	Transistor
TS7	BCY 39	Transistor
GR1-2	OA 202	Diode
GR3-4	OA 92	Diode
GR5	AAZ 15	Diode
SP1	BZY 59 (BZY 88-C6V2)	Diode Zener
SP2-3-4	BZY 63 (BZY 88-C9V1)	Diode Zener

Appareil d'alimentation 40 V - 125 V (LDK 4913/00)

	8926 491 30001	Platine imprimée sans composants
C1-2-3-4-5	4822 124 40022	Condensateur électrolytique 100 μ F, 200 V
C6	4822 124 40007	Condensateur électrolytique 500 μ F, 64 V
TS1	BDY 11	Transistor
TS2-3	BCY 39	Transistor
TS4-5	BCY 34	Transistor
TS6	ASZ 18	Transistor
GR1-2-3...8	BY 126	Diode
SP1-2	BZZ 29	Diode Zener
SP3	BZY 63 (BZY 88-C9V1)	Diode Zener
SP4-5-8	BZY 59 (BZY 88-C6V2)	Diode Zener
SP6-7	BZZ 27	Diode Zener

Appareil d'alimentation 2x12 V (LDK 4912/00)

	8926 491 20001	Platine imprimée sans composants
C1-2-5-6	4822 124 40004	Condensateur électrolytique 1250 μ F-25 V
C4-8	4822 124 20026	Condensateur électrolytique 400 μ F-16 V
C3-7	4822 121 40059	Condensateur 100 K-250 V
TS1-4-5-8	ASZ 18	Transistor
TS6	BCY 39	Transistor
TS3-7	BSY 39	Transistor
GR1-2-3...8	AAZ 10/120	Diode
SP1-6	BZZ 24	Diode Zener
SP2-3-4-5-7-8-9-10	BZY 59 (BZY 88-C6V2)	Diode Zener

<u>Input unit</u>		<u>Eingangs-Einheit</u>	
Item Pos.	Description	Code number Code-Nummer	Bezeichnung
C2-4-15-17-19- 23-25-27	Variable cap. 0 - 20 pF	4822 125 50018	Drehkondensator 0 - 20 pF
C7-20-28	Electrolytic cap. 32 μ F, 64 V	4822 124 20372	Elektrolytkondensator 32 μ F, 64 V
C8-10-21-29	Electrolytic cap. 200 μ F, 10 V	4822 124 20395	Elektrolytkondensator 200 μ F, 10 V
C9	Electrolytic cap. 125 μ F, 16 V	4822 124 20388	Elektrolytkondensator 125 μ F, 16 V
C13	Adjustable cap. 5 - 60 pF	4822 125 50017	Drehkondensator 5 - 60 pF
TS1-3-5-9-11-13 17-19-21	Transistor	BSY 41	Transistor
TS2-4-6-7-8- 10-12-14-16-18- 20-22...26	Transistor	BCY 57	Transistor
GR1...14	Diode	BAX 13	Diode
SP1...6	Zener Diode	BZY 63 (BZY 88-C9V1)	Z-Diode
R3-7-11-28-32-51- 55-59-72-73	Metal film res. 820 Ω , 1/8 W, 0.1 %	4822 116 50098	Metallfilmwiderstand 820 Ω , 1/8 W, 0.1 %
R4-8-12-29-33- 52-56-60	Metal film res. 82.5 Ω , 1/8 W, 0.1 %	4822 116 50563	Metallfilmwiderstand 82,5 Ω , 1/8 W, 0.1 %

EHT unit (LDK 4920/00)HS-Einheit (LDK 4920/00)

	Printed circuit panel without components	8926 492 00001	Printplatte ohne Einzelteilen
T1	Transformer	4822 142 60063	Transformator
R1	NTC resistor 6 Ω	4822 116 30031	NTC-Widerstand 6 Ω
C1	Electrol. cap. 320 μ F, 64 V	4822 124 30032	Elektrol. Kond. 320 μ F, 64 V
C2	Capacitor 220 K, 250 V	4822 121 40079	Kondensator 220 K, 250 V
C3	Capacitor 10 K, 3000 V	4822 121 30062	Kondensator 10 K, 3000 V
C4	Capacitor 220 K, 160 V	4822 121 40056	Kondensator 220 K, 160 V
C5	Capacitor 15 K, 1600 V	4822 121 30064	Kondensator 15 K, 1600 V
TS1	Transistor	BDY 11	Transistor
GR1-2-3-5-6	Diode	EH 300	Diode
GR4	Diode	AAZ 15	Diode

Control amplifier (LDK 4919/00)Einstellverstärker (LDK 4919/00)

	Printed circuit panel without components	8926 491 90001	Printplatte ohne Einzelteilen
R10-11	Potentiometer 50 k Ω , 1 W	4822 103 20172	Potentiometer 50 k Ω , 1 W
R17-18	Potentiometer 1 k Ω , 1 W	4822 103 20033	Potentiometer 1 k Ω , 1 W
C2-3-4-5	Capacitor 100 K, 250 V	4822 121 40059	Kondensator 100 K, 250 V
TS1-2-4-5	Transistor	BSY 39	Transistor
TS3	Transistor	BCY 34	Transistor
GR1	Diode	OA 202	Diode

EHT tapHS-Stufe

	Printed circuit panel with components	4822 216 50098	Printplatte mit Einzelteilen
R1	Potentiometer 33 Ω , 3 W	4822 103 20169	Potentiometer 33 Ω , 3 W
R2	Potentiometer 1 M Ω	4822 101 20116	Potentiometer 1 M Ω
R5	Potentiometer 500 k Ω	4822 101 20115	Potentiometer 500 k Ω
SP1-SP2	Voltage stabiliser	GL8	Spannungsstabilisator

Bloc d'entrée

Rep.	Numéro de code	Désignation
C2-4-15-17-19- 23-25-27	4822 125 50018	Condensateur réglable 0-20 pF
C7-20-28	4822 124 20372	Condensateur électrolytique 32 μ F, 64 V
C8-10-21-29	4822 124 20395	Condensateur électrolytique 200 μ F, 10 V
C9	4822 124 20388	Condensateur électrolytique 125 μ F, 16 V
C13	4822 125 50017	Condensateur réglable 5 - 60 pF
TS1-3-5-9-11 -13 17-19-21	BSY 41	Transistor
TS2-4-6-7-8- 10-12-14-16-18- 20-22...26	BCY 57	Transistor
GR1...14	BAX 13	Diode
SP1...6	BZY 63 (BZY 88-C9V1)	Diode Zener
R3-7-11-28-32-51- 55-59-72-73	4822 116 50098	Res. film métallique 320 Ω , 1/8 W, 0,1 %
R4-8-12-29-33- 52-56-60	4822 116 50563	Res. film métallique 82,5 Ω , 1/8 W, 0,1 %

Bloc HT (LDK 4920/00)

	8926 492 00001	Platine imprimée sans composants
T1	4822 142 60063	Transformateur
R1	4822 116 30031	Résistance CNT 6 Ω
C1	4822 124 30032	Condensateur électrolytique 320 μ F, 64 V
C2	4822 121 40079	Condensateur 220 K, 250 V
C3	4822 121 30062	Condensateur 10 K, 3000 V
C4	4822 121 40056	Condensateur 220 K, 160 V
C5	4822 121 30064	Condensateur 15 K, 1600 V
TS1	BDY 11	Transistor
GR1-2-3-5-6	EH 300	Diode
GR4	AAZ 15	Diode

Amplificateur de réglage (LDK 4919/00)

	8926 491 90001	Platine imprimée sans composants
R10-11	4822 103 20172	Potentiomètre 50 k Ω , 1 W
R17-18	4822 103 20033	Potentiomètre 1 k Ω , 1 W
C2-3-4-5	4822 121 40059	Condensateur 100 K, 250 V
TS1-2-4-5	BSY 39	Transistor
TS3	BCY 34	Transistor
GR1	OA 202	Diode

Prise HT

	4822 216 50098	Platine imprimée avec composants
R1	4822 103 20169	Potentiomètre 33 Ω , 3 W
R2	4822 101 20116	Potentiomètre 1 M Ω
R5	4822 101 20115	Potentiomètre 500 k Ω
SP1-SP2	GL8	Stabilisateur de tension

<u>Filter unit</u>		<u>Filterereinheit</u>	
Item Pos.	Description	Code number Code-Nummer	Bezeichnung
R1-4-5-6-7-8-29	Carbon resistor 499 k Ω , 1/8 W, 1%	4822 116 50453	Kohleschichtwiderstand 499 k Ω , 1/8 W, 1%
R2	Carbon resistor 402 k Ω , 1/8 W, 1%	4822 116 50562	Kohleschichtwiderstand 402 k Ω , 1/8 W, 1%
R3	Carbon resistor 113 k Ω , 1/8 W, 1%	4822 116 50564	Kohleschichtwiderstand 113 k Ω , 1/8 W, 1%
R30	Carbon resistor 453 k Ω , 1/8 W, 1%	4822 116 50194	Kohleschichtwiderstand 453 k Ω , 1/8 W, 1%
R31	Carbon resistor 52.3 k Ω 1/8 W, 1%	4822 116 50565	Kohleschichtwiderstand 52,3 k Ω 1/8 W, 1%
C8	Metallised polyester cap. 0.68 μ F	4822 121 40077	Metallisierter Polyesterkondensator 0.68 μ F
L1-2	Coil	4822 156 20375	Spule
C1-2-4-5-6-7	Variable cap. 0 - 20 pF	4822 125 50018	Drehkondensator 0 - 20 pF
C9-11-12-22	Electrol. cap. 320 μ F, 6.4 V	4822 124 20402	Elektrolytkondensator 320 μ F, 6.4 V
C13-14	Electrol. cap. 40 μ F, 16 V	4822 124 20371	Elektrolytkondensator 40 μ F, 16 V
C19	Electrol. cap. 64 μ F, 10 V	4822 124 20377	Elektrolytkondensator 64 μ F, 10 V
C21	Electrol. cap. 50 μ F, 6.4 V	4822 124 20373	Elektrolytkondensator 50 μ F, 6.4 V
R14	Potmeter 500 Ω lin.	4822 100 20021	Potentiometer 500 Ω lin.
TS1	Field effect transistor	BFW 10	Feldeffekt-Transistor
TS2-6	Transistor	BCY 56	Transistor
TS3-4	Transistor	BSY 41	Transistor
TS5	Transistor	BCY 57	Transistor
GR1-2	Diode	BAX 78	Diode
SP1	Zener Diode	BZY 59 (BZY 88-C6V2)	Z-Diode

Horizontal switching amplifier (LDK 4918/00)Horizontal-Einstellverstärker (LDK 4918/00)

	Printed circuit panel without components	8926 491 80001	Printplatte ohne Einzelteilen
C1-6-10	Electrol. cap. 100 μ F, 4 V	4822 124 20046	Elektrol. Kond. 100 μ F, 4 V
C5-9-13-14-15	Electrol. cap. 20 μ F, 16 V	4822 124 20081	Elektrol. Kond. 20 μ F, 16 V
C3-4-8-12	Capacitor 220 K, 250 V	4822 121 40079	Kondensator 220 K, 250 V
R8-15-22	Potentiometer 220 Ω , 1 W	4822 103 20029	Potentiometer 220 Ω , 1 W
R53	Potentiometer 100 Ω , 1 W	4822 103 20167	Potentiometer 100 Ω , 1 W
R38-48-49-51-52	Carbon resistor 1000 Ω , 1 %	4822 111 20018	Kohleschichtwiderstand 1000 Ω , 1 %
TS1-2-5-6-7-10			
11-12-15-18-19-20-21-23-24	Transistor	BSY 39	Transistor
TS3-8-13	Transistor	AF 124	Transistor
TS4-9-14-21	Transistor	ASY 75	Transistor
TS16-17	Transistor	ASZ 21	Transistor
GR1-2-3	Diode	OA 92	Diode
SP1	Zener Diode	BZY 56 (BZY 88-C4V6)	Z-Diode
SP2	Zener Diode	BZY 63 (BZY 88-C9V1)	Z-Diode
SP3	Zener Diode	BZY 59 (BZY 88-C6V2)	Z-Diode

Bloc à filtres

Rep.	Numéro de code	Désignation
R1-4-5-6-7-8-29	4822 116 50453	Résistance au carbone 499 k Ω , 1/8 W, 1%
R2	4822 116 50562	Résistance au carbone 402 k Ω , 1/8 W, 1%
R3	4822 116 50564	Résistance au carbone 113 k Ω , 1/8 W, 1%
R30	4822 116 50194	Résistance au carbone 453 k Ω , 1/8 W, 1%
R31	4822 116 50565	Résistance au carbone 52,3 k Ω , 1/8 W, 1%
C8	4822 121 40077	Condens. au polyester, métallisé
L1-2	4822 156 20375	Bobine
C1-2-4-5-6-7	4822 125 50018	Condensateur réglable 0 - 20 pF
C9-11-12-22	4822 124 20402	Condens. électrolytique 320 μ F, 6,4 V
C13-14	4822 124 20371	Condens. électrolytique 40 μ F, 16 V
C19	4822 124 20377	Condens. électrolytique 64 μ F, 10 V
C21	4822 124 20373	Condens. électrolytique 50 μ F, 6,4 V
R14	4822 100 20021	Potentiomètre 500 Ω lin.
TS1	BFW 10	Transistor à effet de champ
TS2-6	BCY 56	Transistor
TS3-4	BSY 41	Transistor
TS5	BCY 57	Transistor
GR1-2	BAX 78	Diode
SP1	BZY 59 (BZY 88-C6V2)	Diode Zener

Amplificateur de commutation horizontale (LDK 4918/00)

	8926 491 80001	Platine imprimée sans composants
C1-6-10	4822 124 20046	Condens. électrolytique 100 μ F, 4 V
C5-9-13-14-15	4822 124 20081	Condens. électrolytique 20 μ F, 16 V
C3-4-8-12	4822 121 40079	Condensateur 220 K, 250 V
R8-15-22	4822 102 20029	Potentiomètre 220 Ω , 1 W
R53	4822 103 20167	Potentiomètre 100 Ω , 1 W
R38-48-49-51-52	4822 111 20018	Résistance au carbone 1000 Ω , 1 %
TS1-2-5-6-7-10		
11-12-15-18-19- 20-21-23-24	BSY 39	Transistor
TS3-8-13	AF 124	Transistor
TS4-9-14-21	ASY 75	Transistor
TS16-17	ASZ 21	Transistor
GR1-2-3	OA 92	Diode
SP1	BZY 56 (BZY 88-C4V6)	Diode Zener
SP2	BZY 63 (BZY 88-C9V1)	Diode Zener
SP3	BZY 59 (BZY 88-C6V2)	Diode Zener

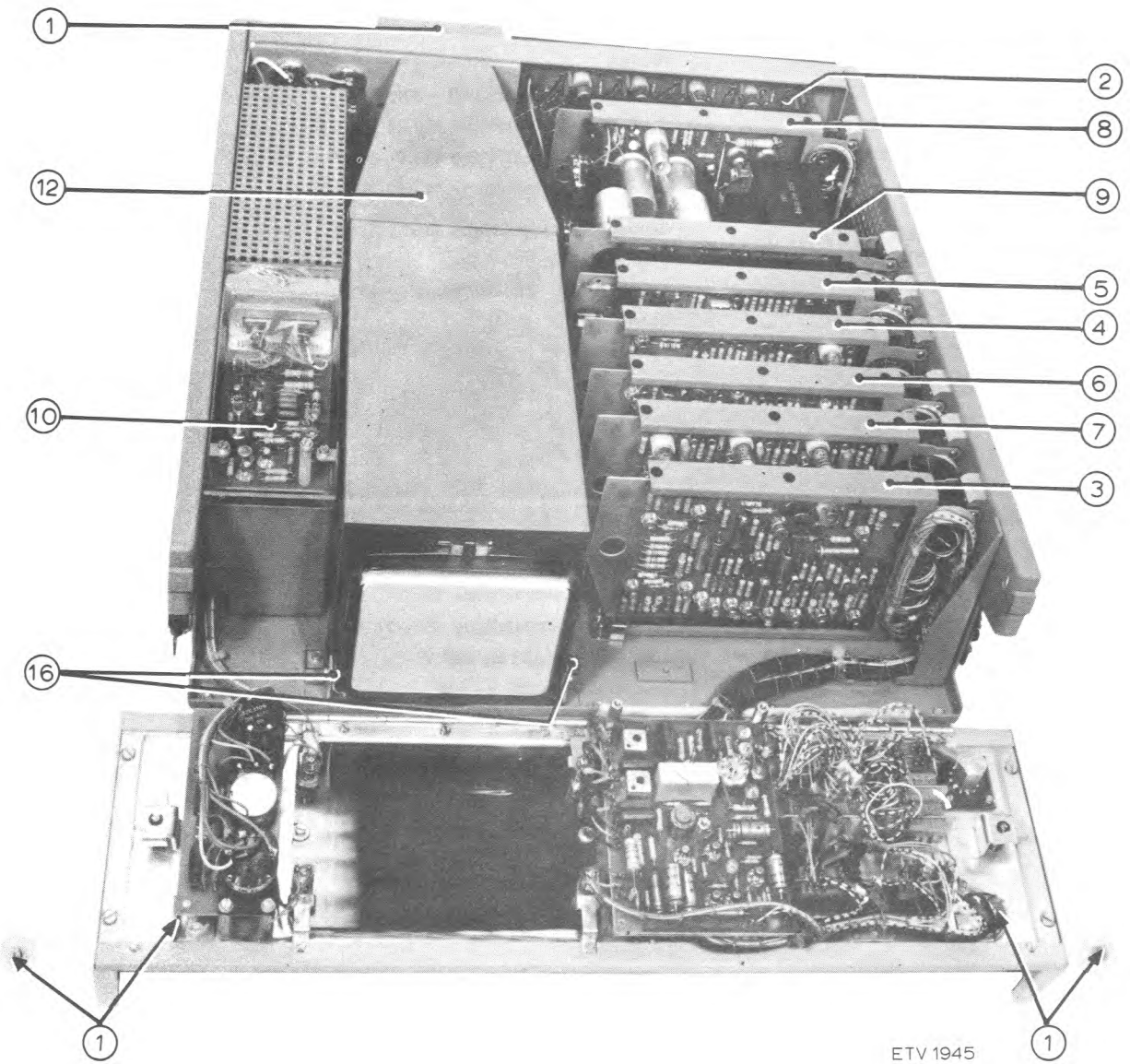


Fig. 1

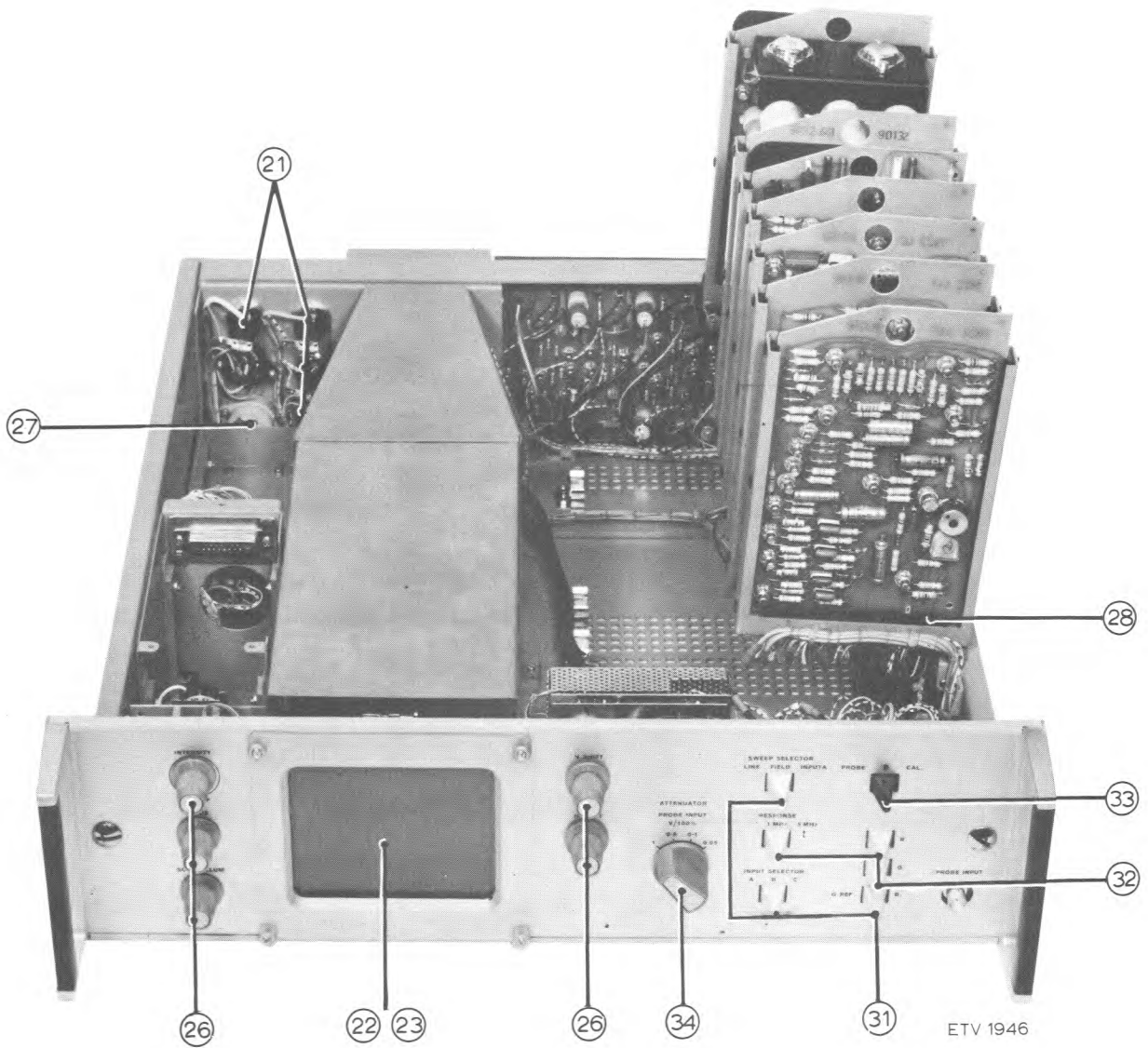


Fig. 2

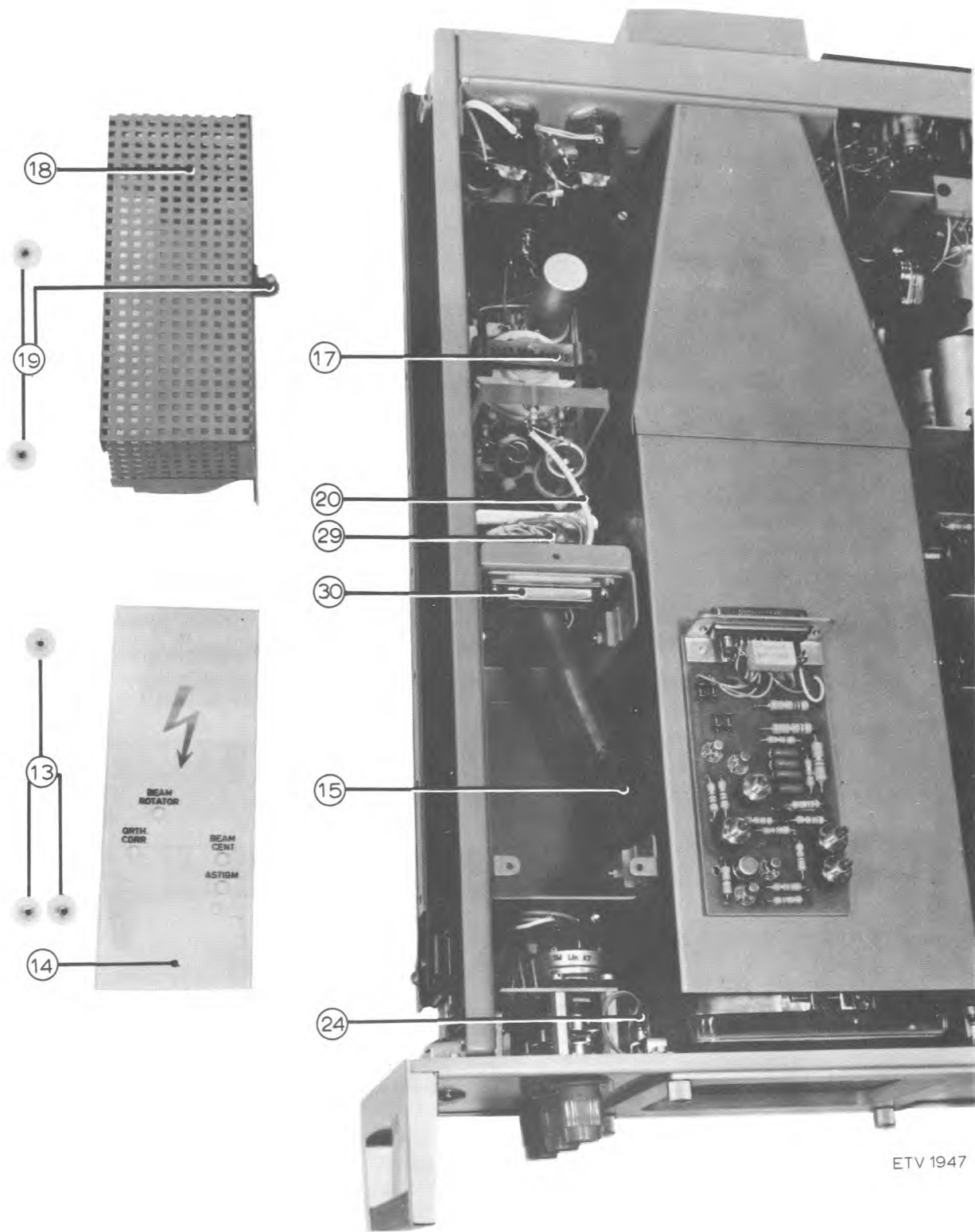
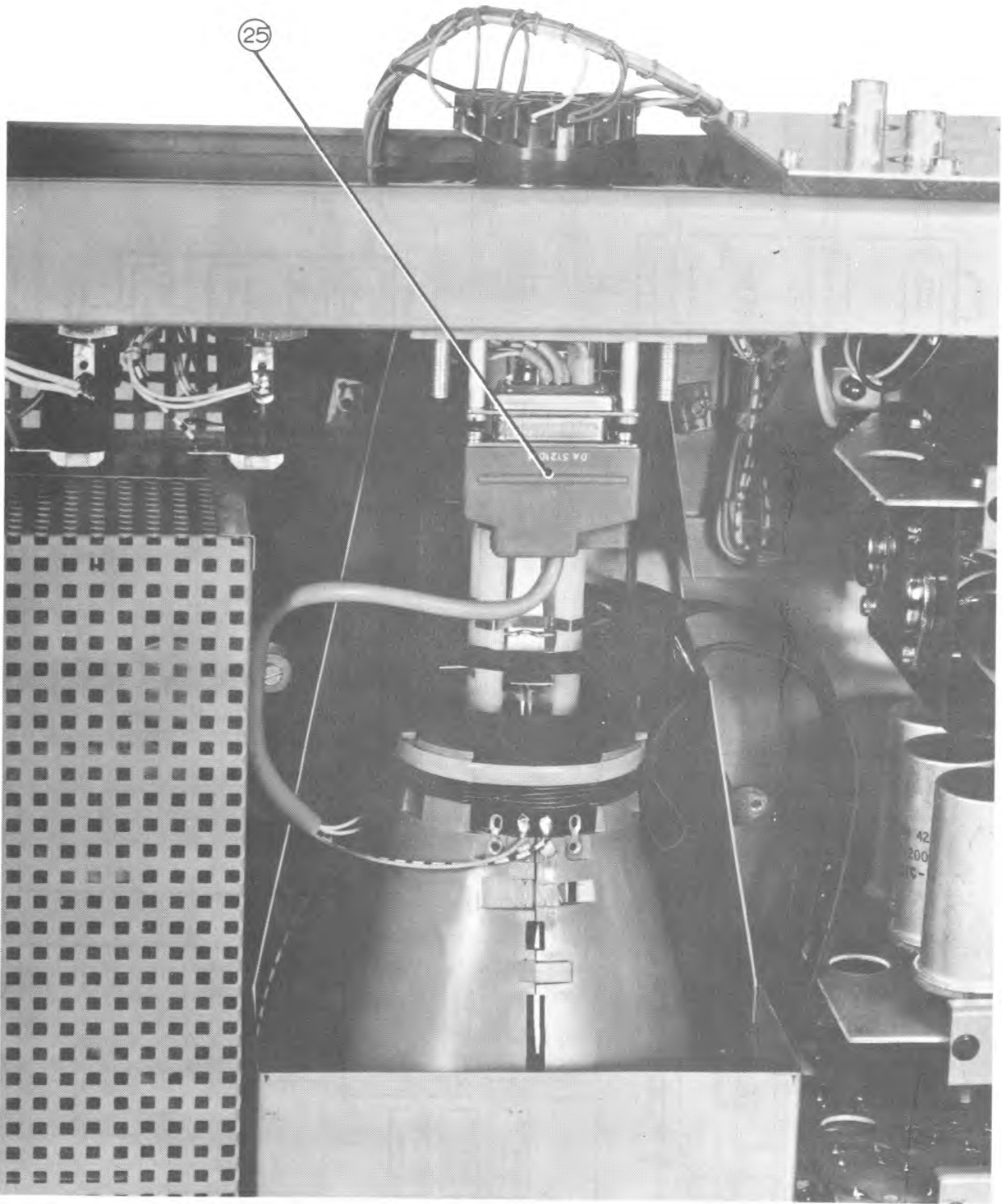


Fig. 3



ETV 1948

Fig. 4

Fig. 5

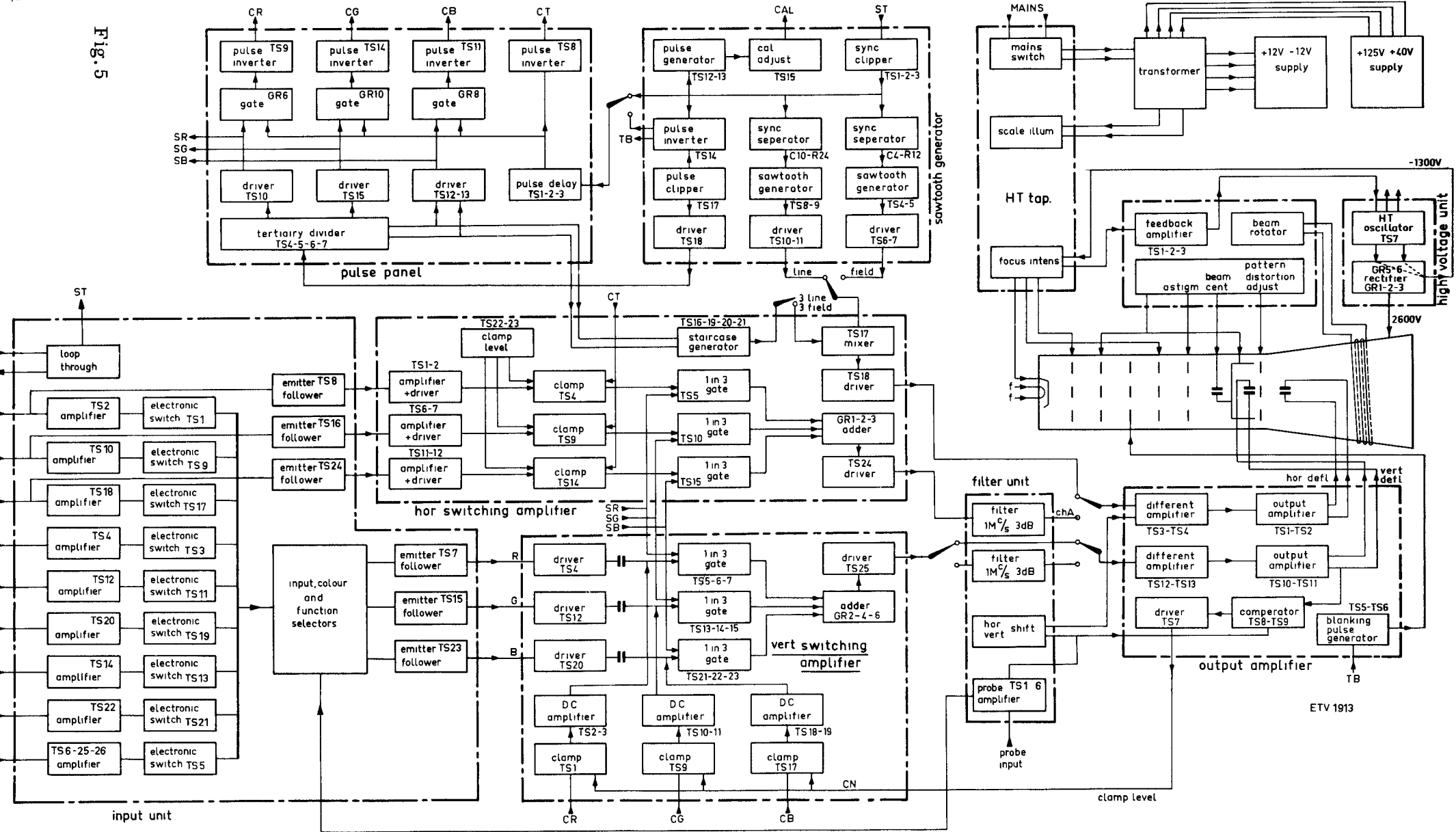
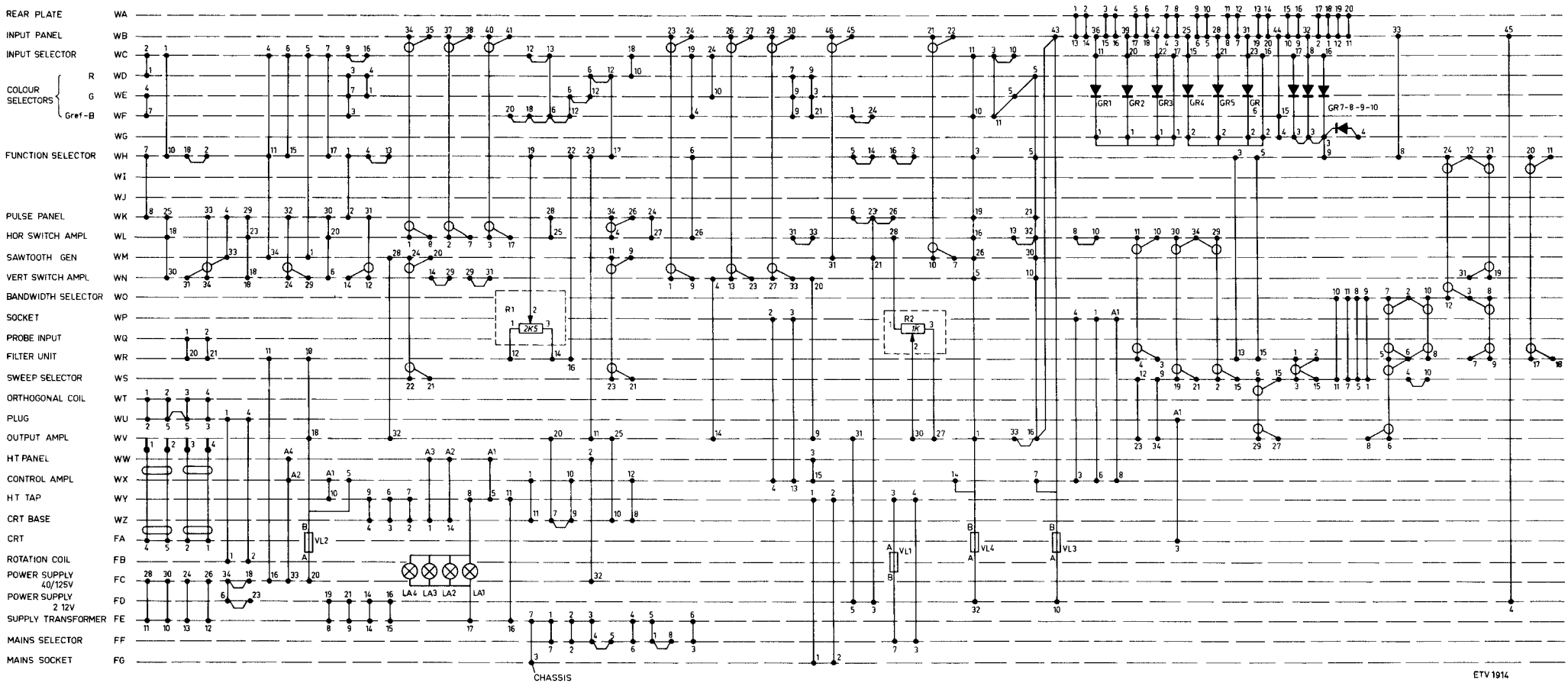


Fig. 6



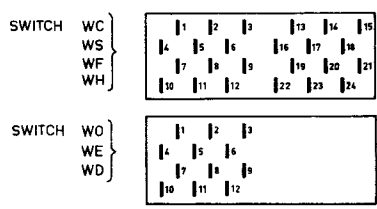
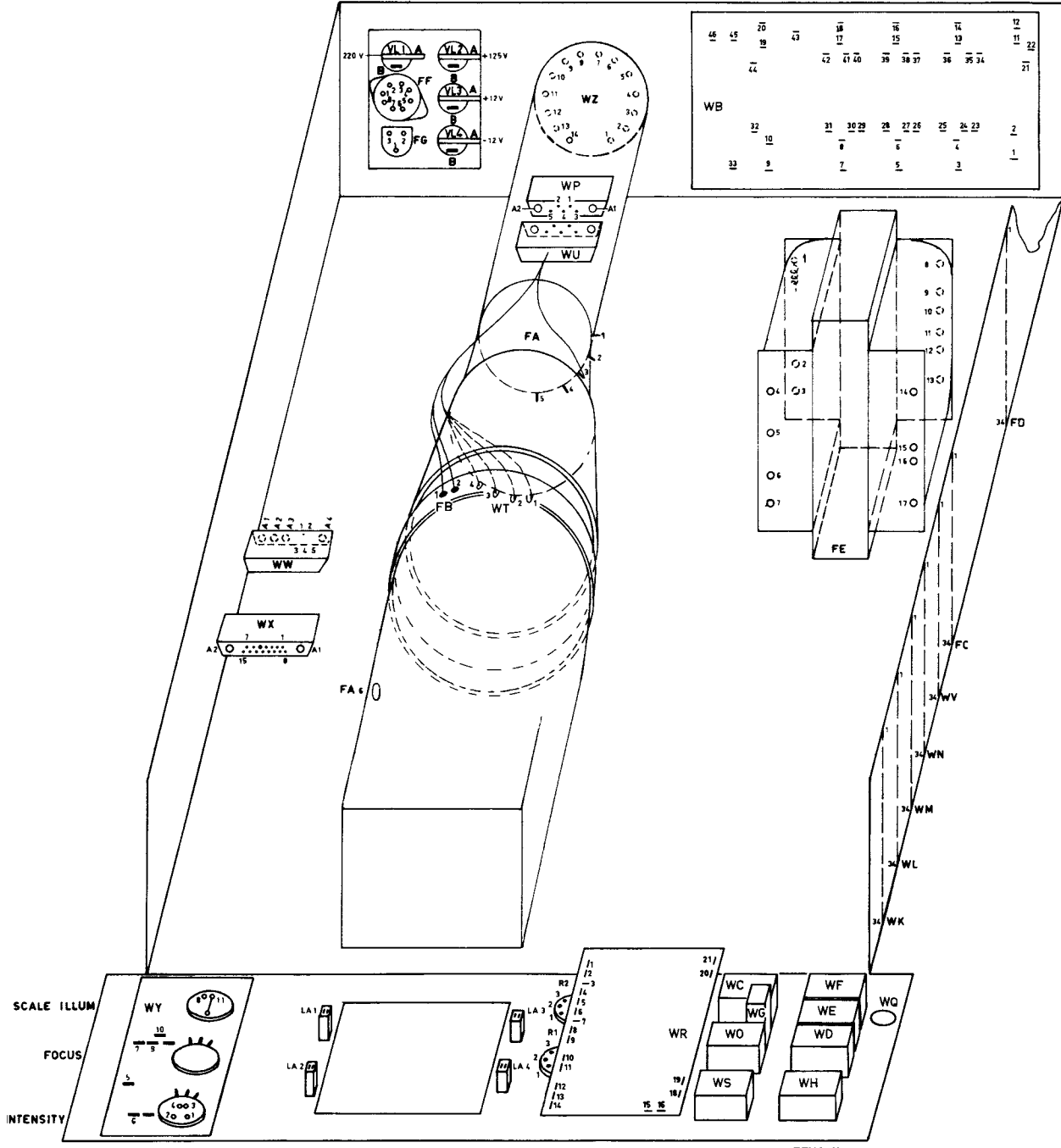
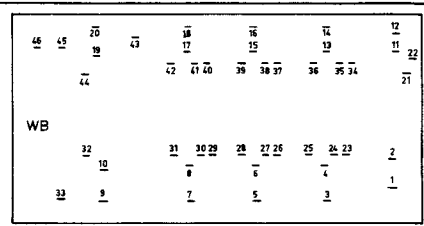
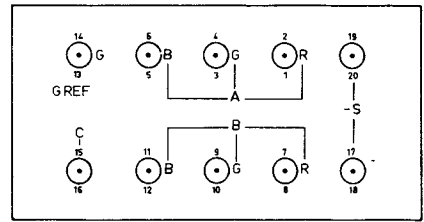
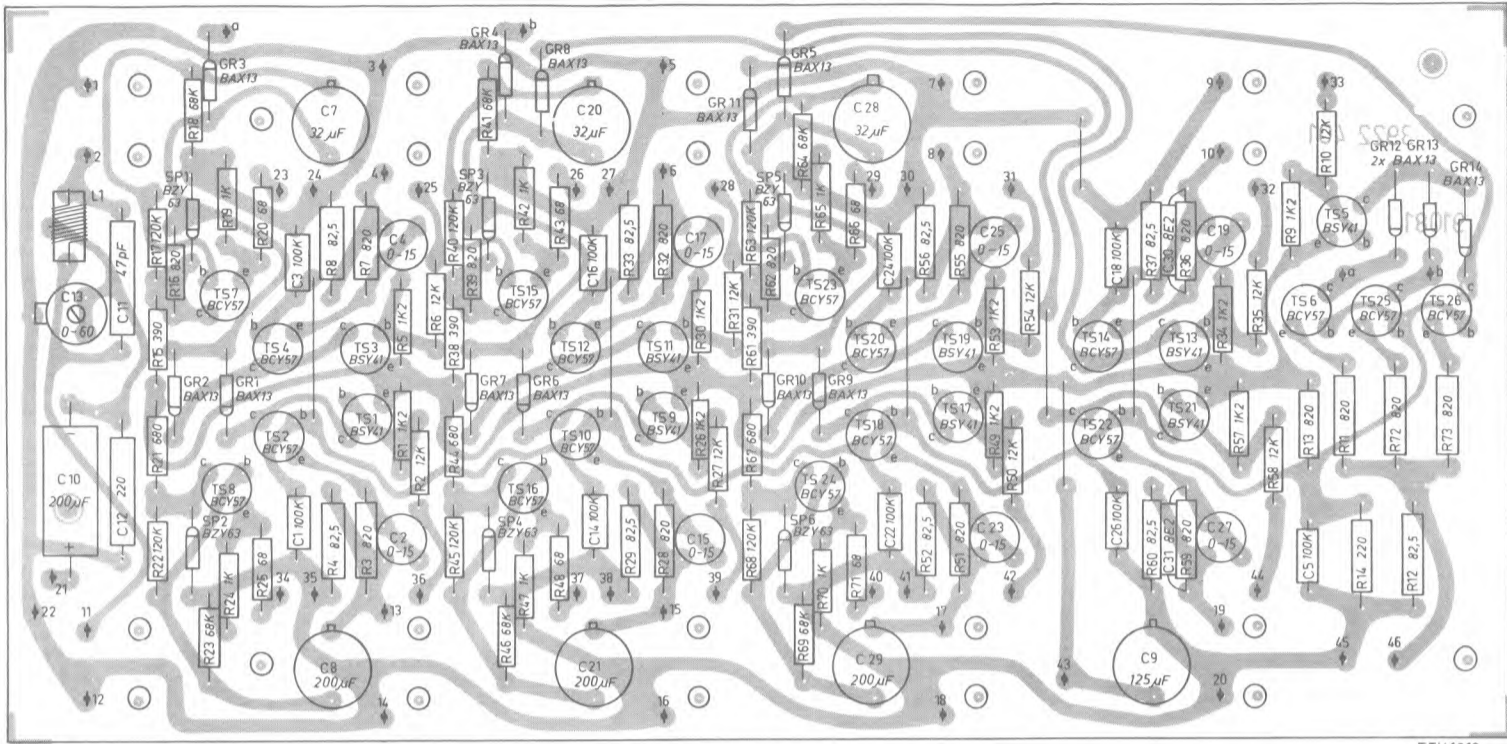
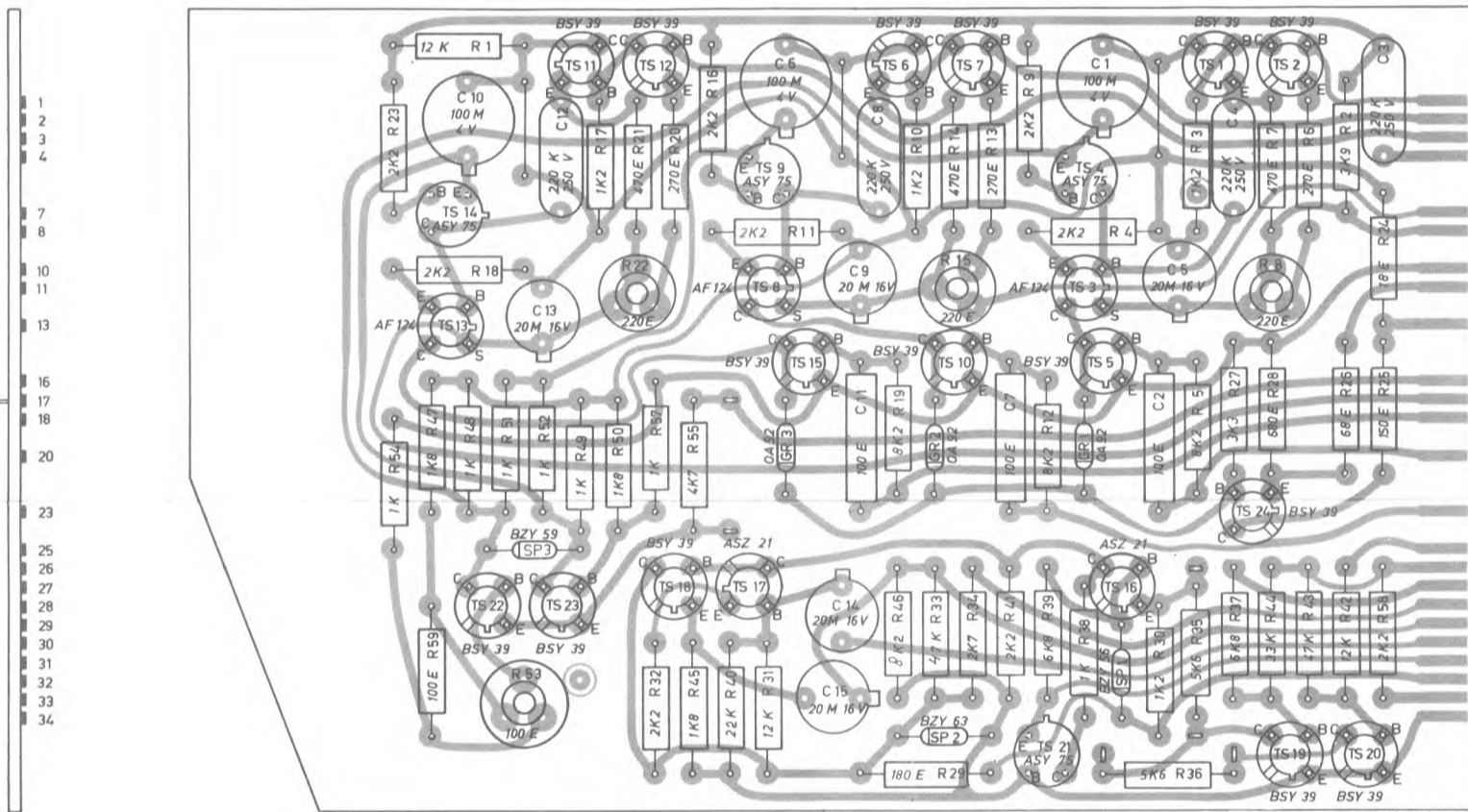


Fig. 7



ETV 1910

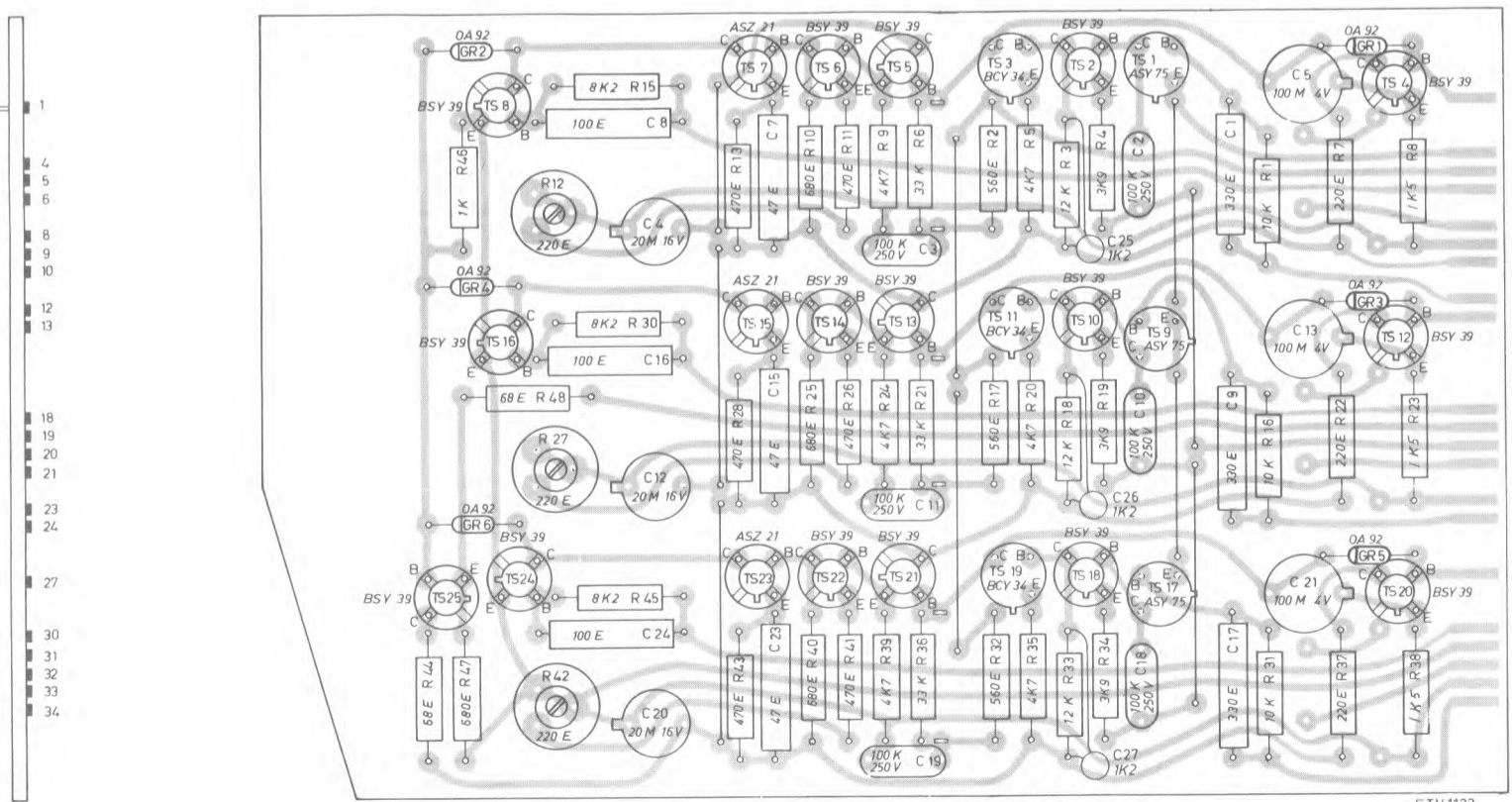
INPUT UNIT
Fig. 8



ETV 1115

HOR. SWITCHING AMPLIFIER

Fig. 9



ETV 1122

VERT. SWITCHING AMPLIFIER

Fig. 10

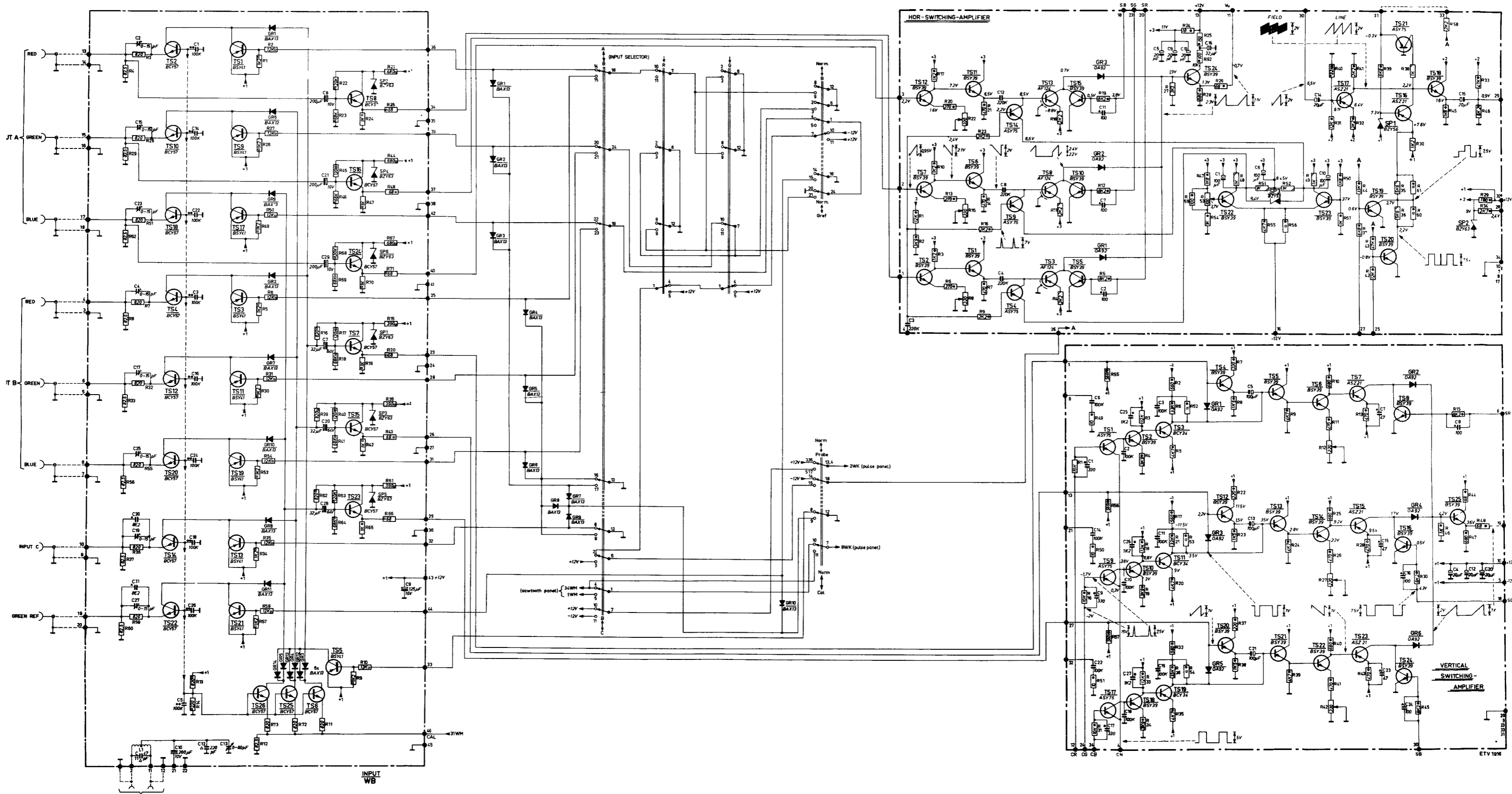


Fig. 11

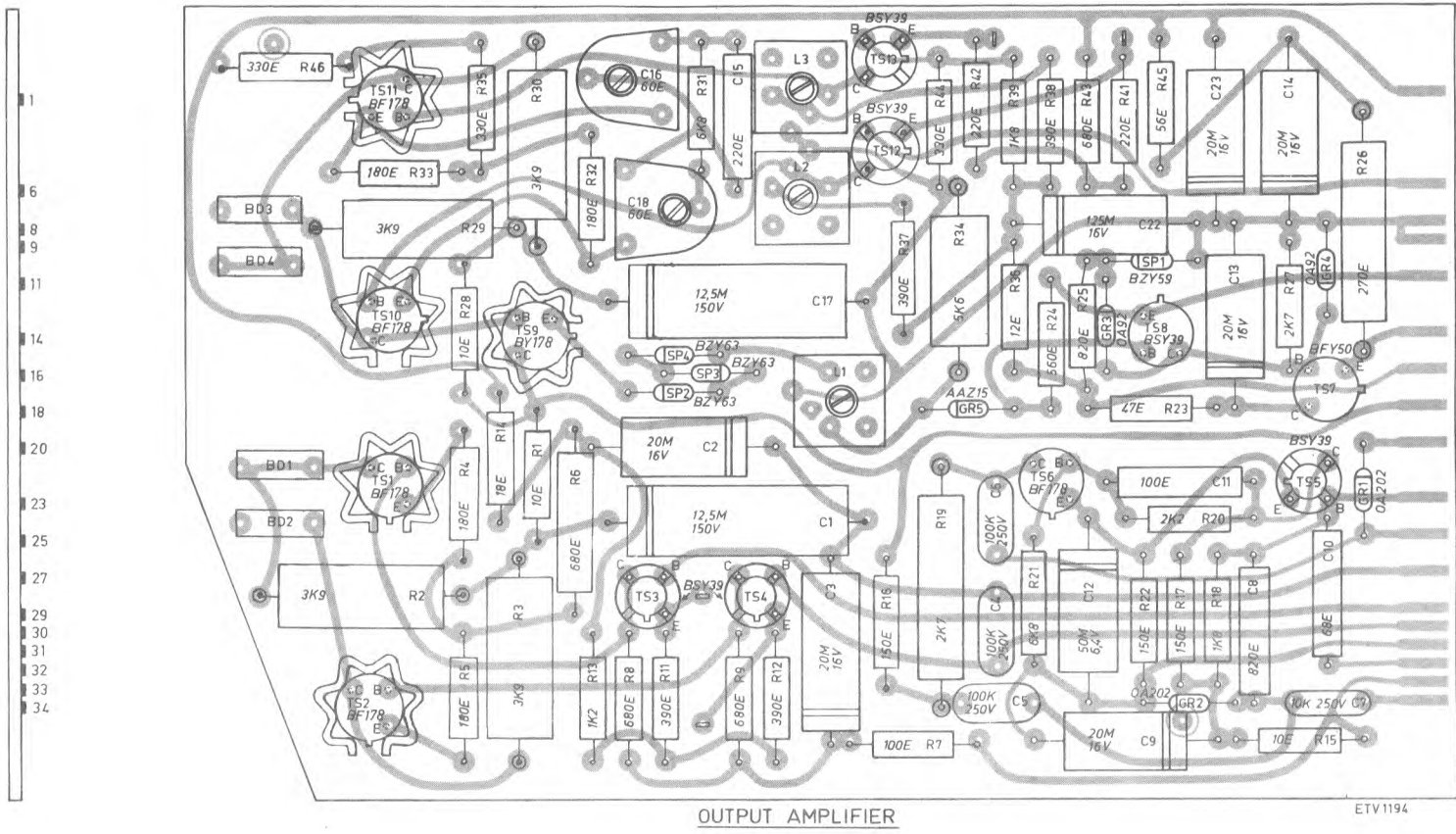


Fig. 13

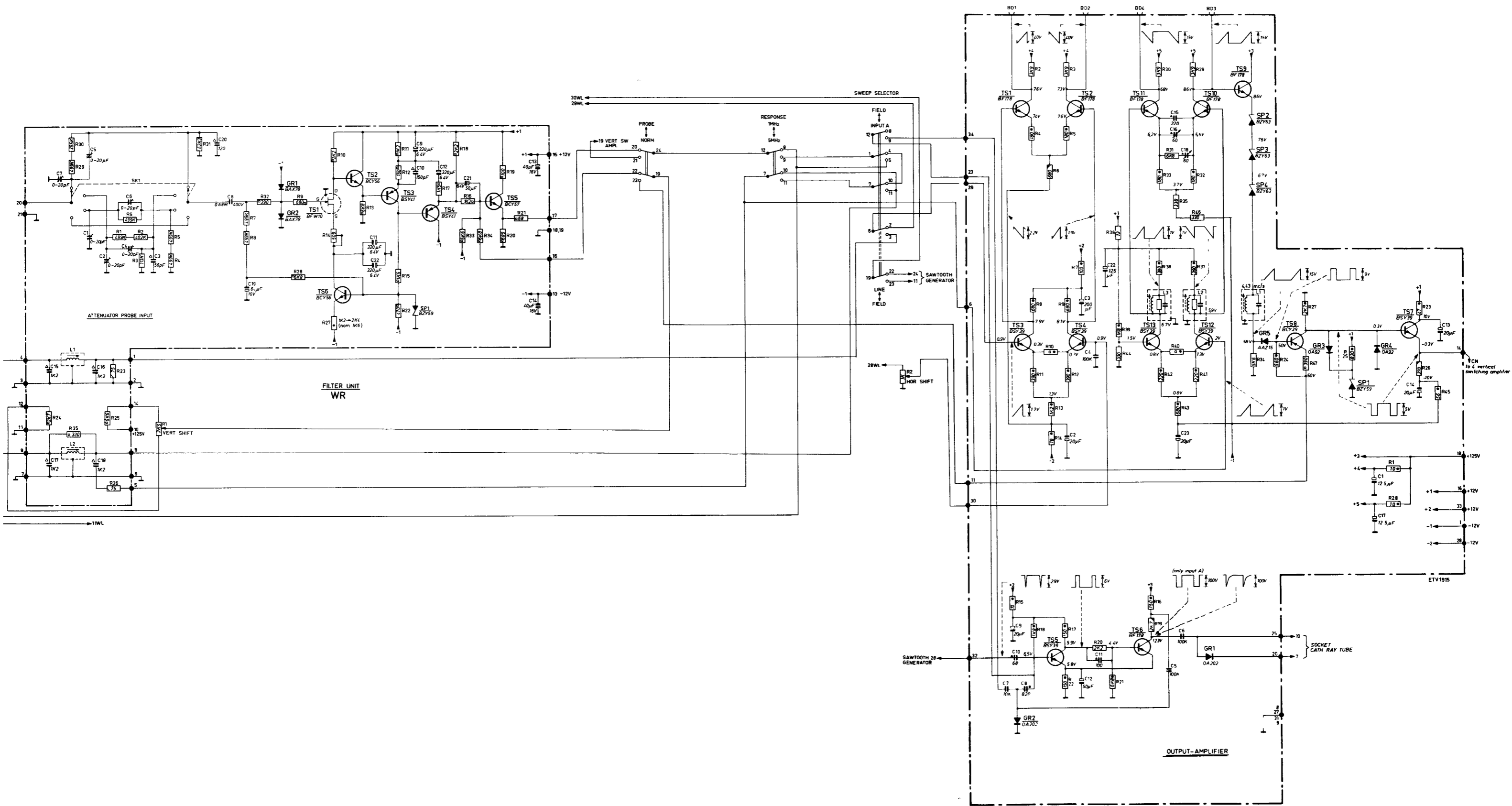


Fig. 14

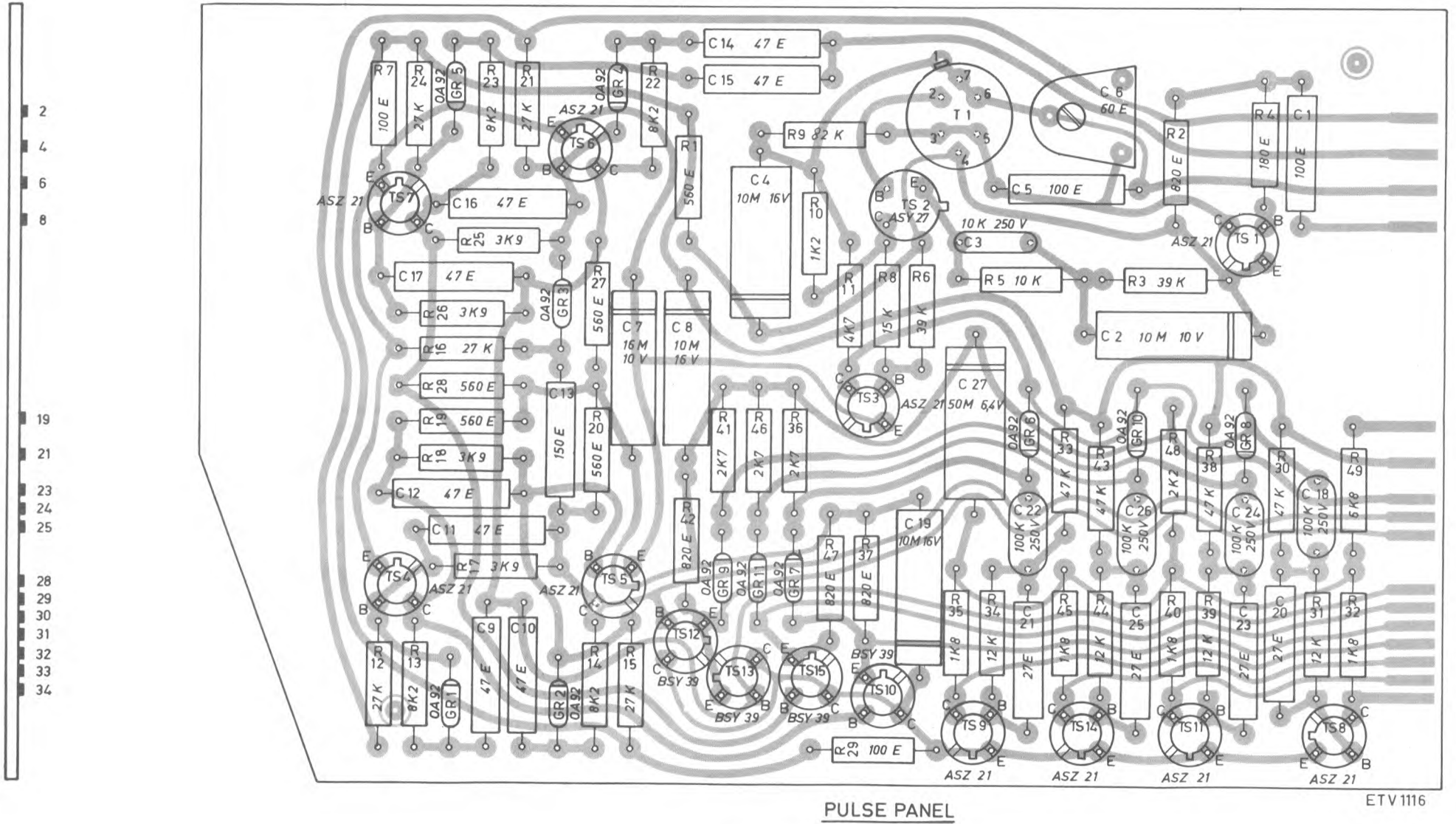
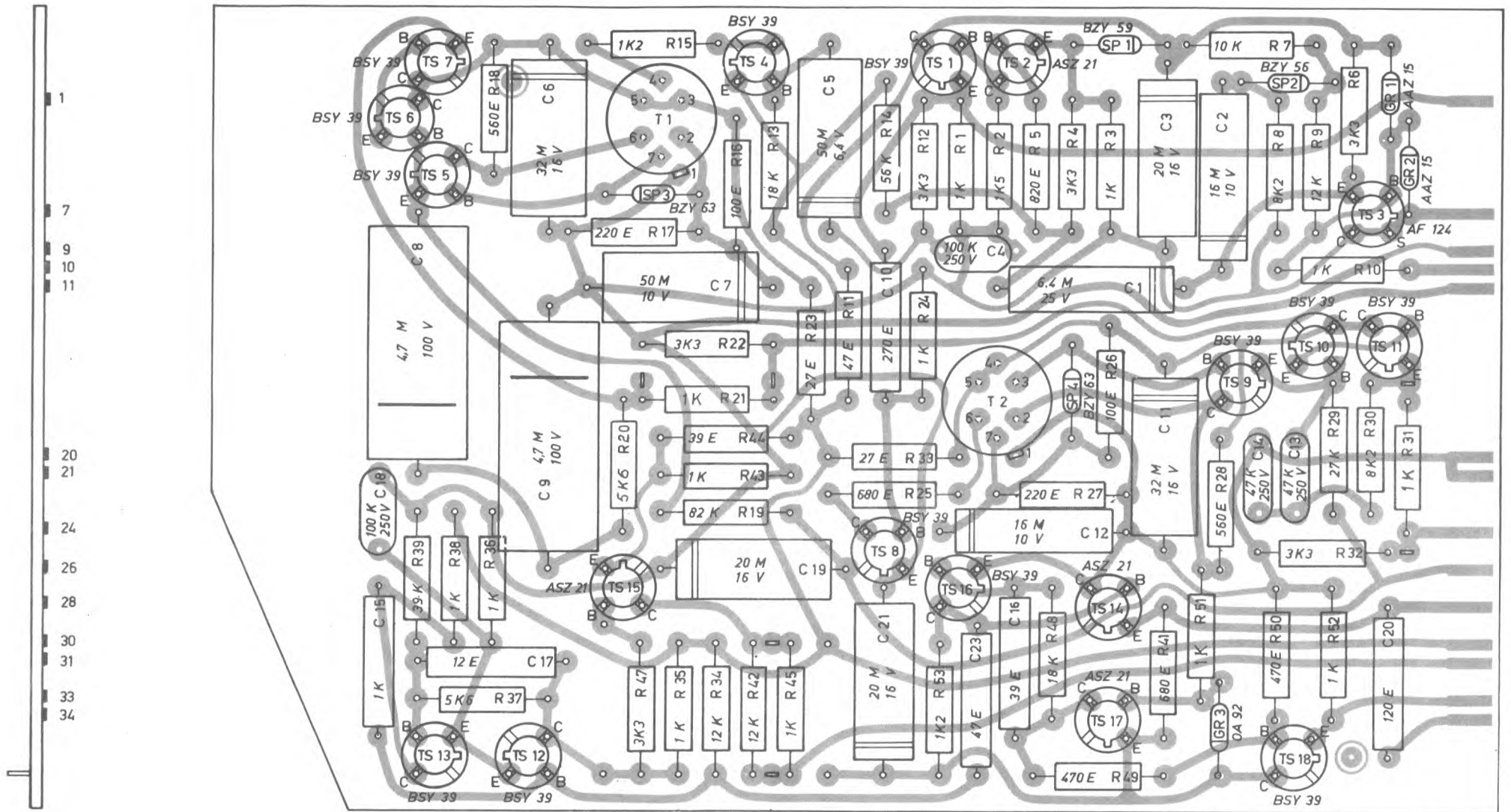


Fig. 16



SAWTOOTH GENERATOR

ETV 1118

Fig. 15

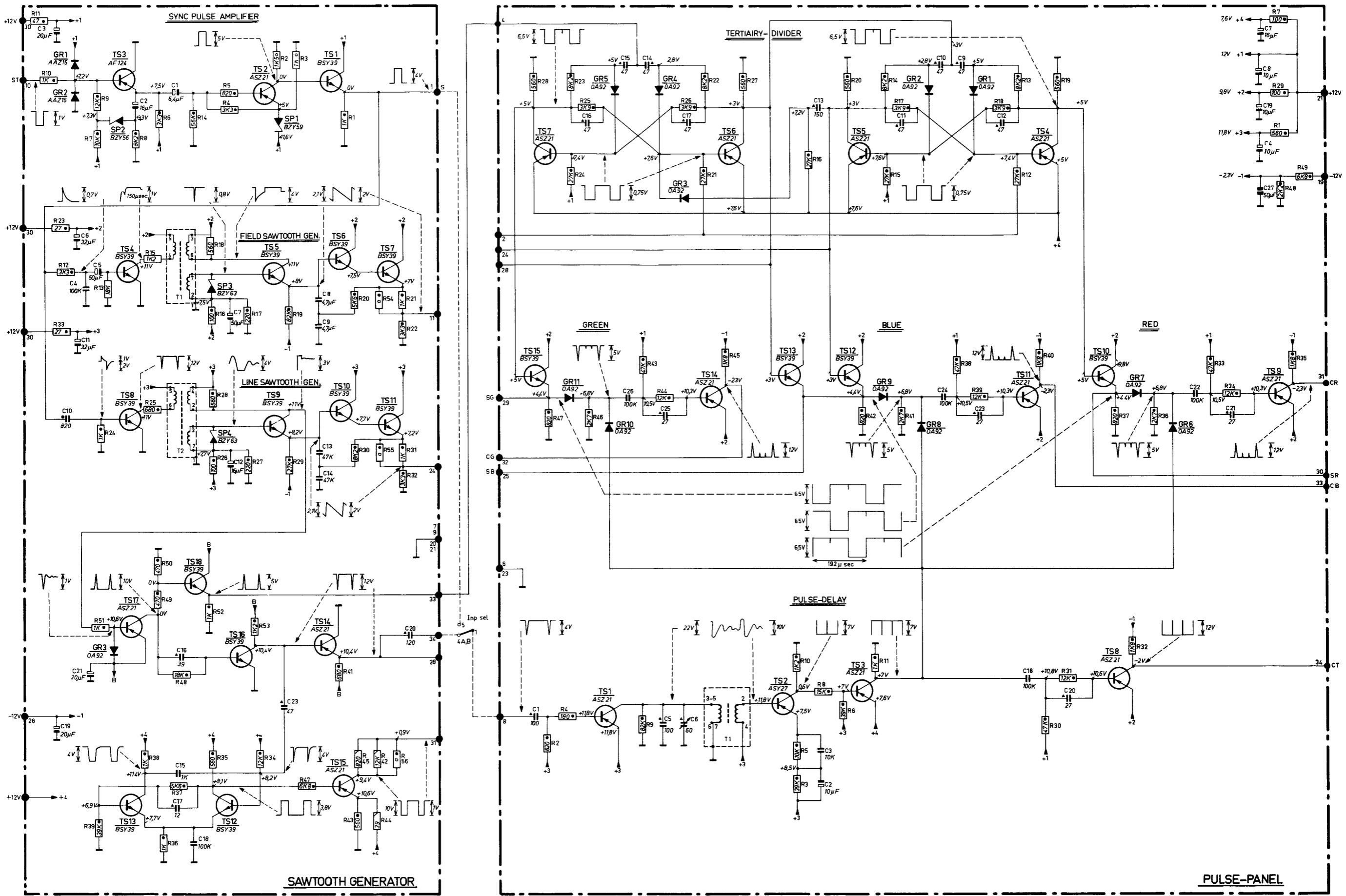


Fig. 17

ETV971

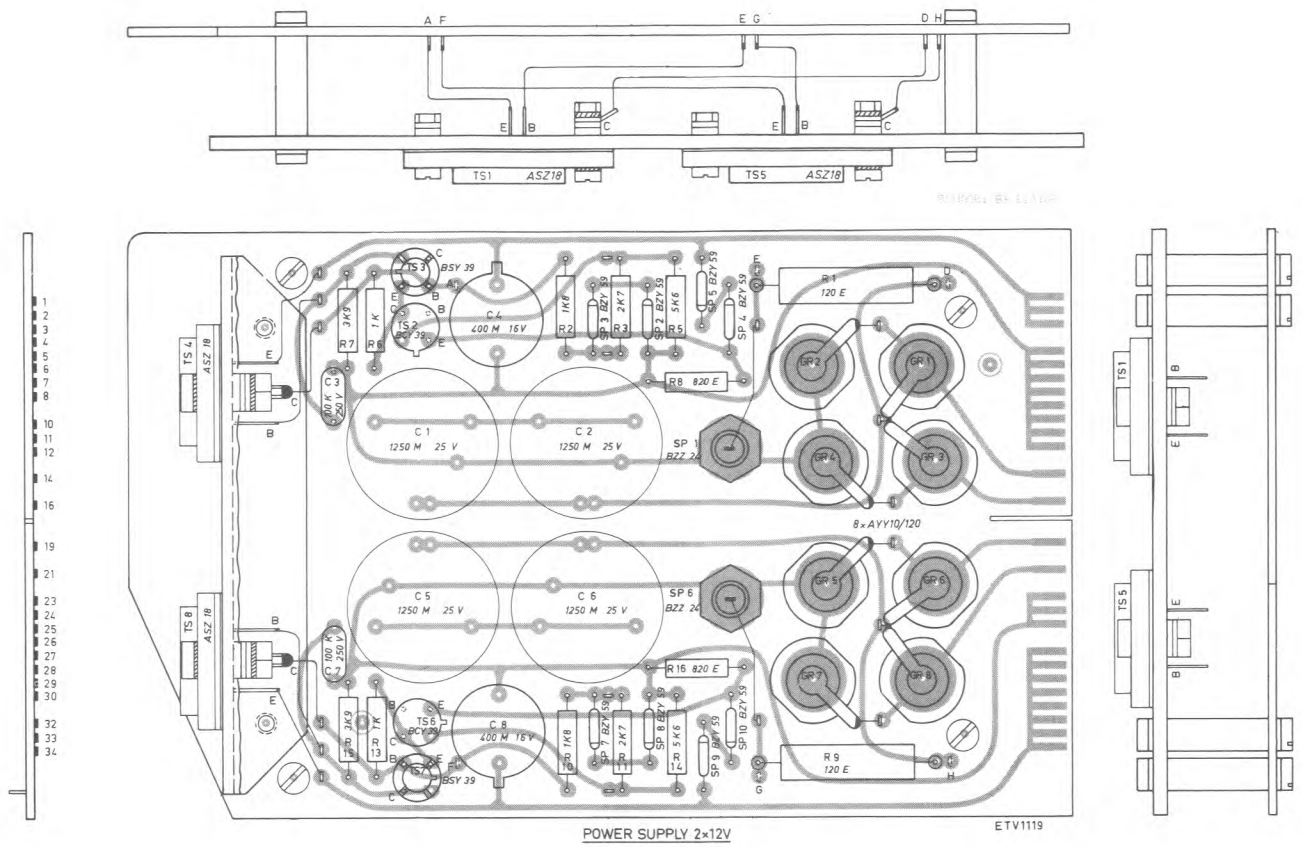


Fig. 18

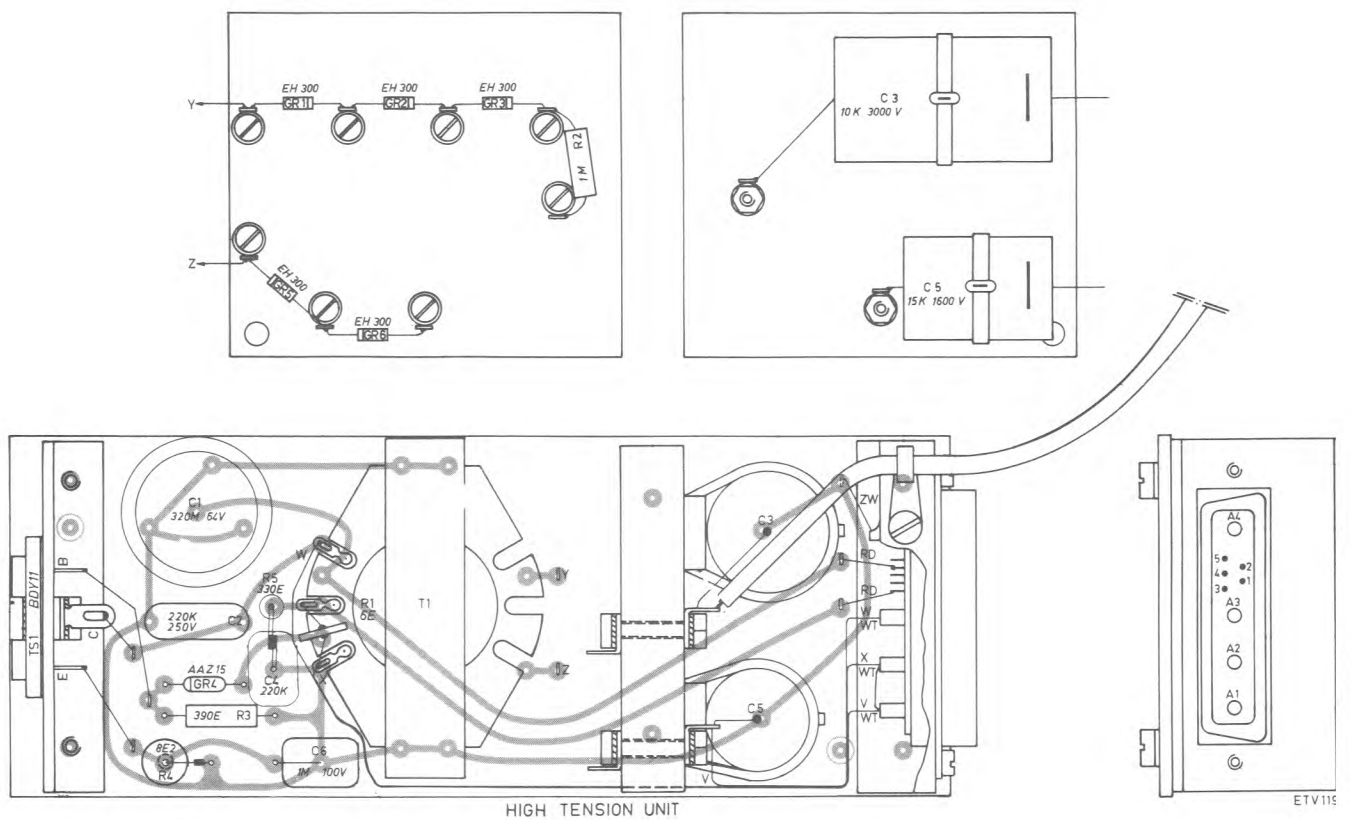


Fig. 20

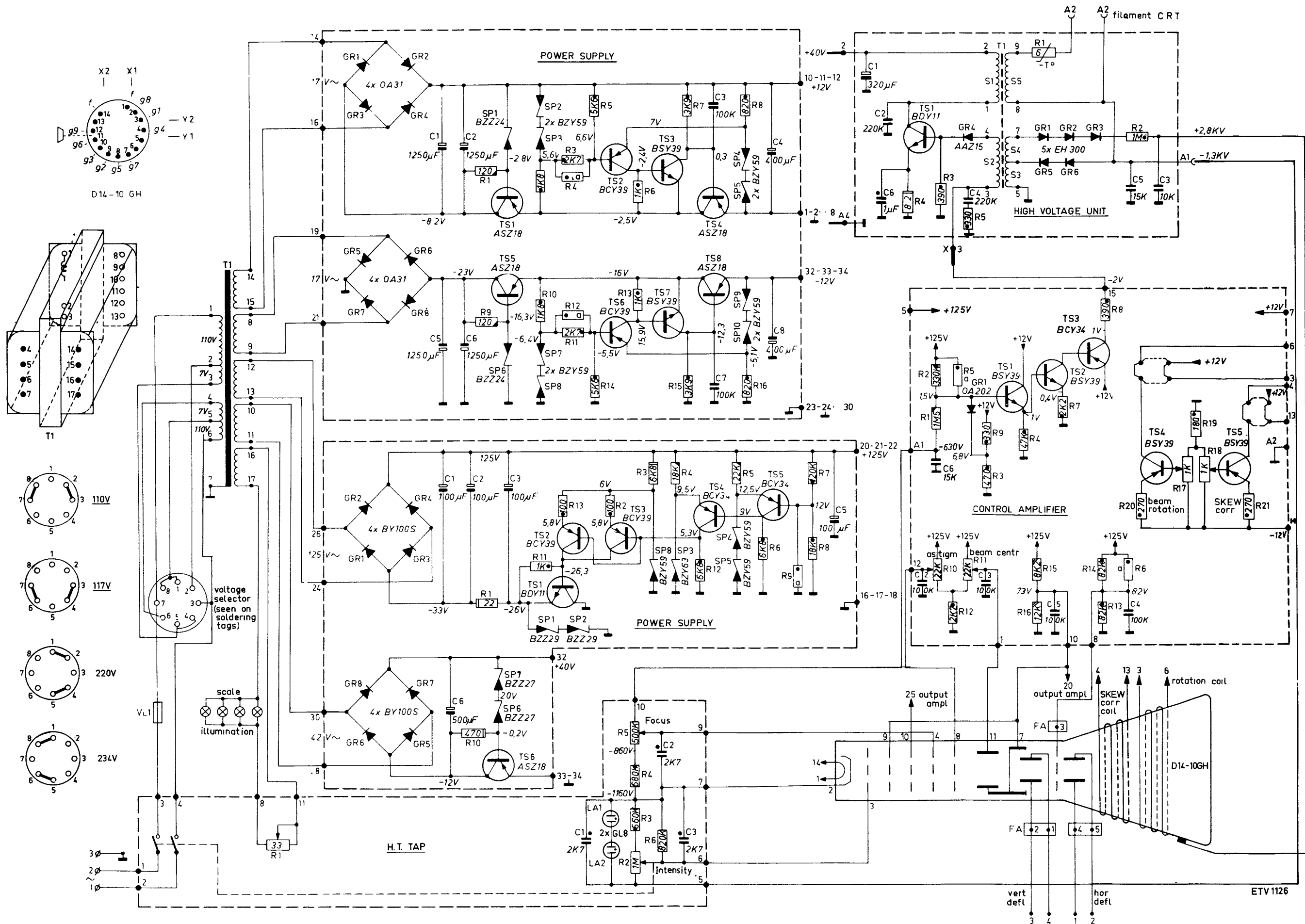


Fig. 23

SERVICE PARTS




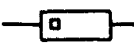


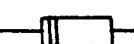

All parts are delivered by the Philips Service department, unless stated otherwise in the column "Suppliers".

Electrical multi-purpose parts

Apart from the value of the resistors and capacitors the power type and working voltage have been indicated in the circuit diagram with the aid of the following symbols.

Resistors

Widerstände

	0.25 W	< 1 MΩ > 1 MΩ	5 % 10 %	Carbon Kohle
	1 W	< 2.2 MΩ > 2.2 MΩ	5 % 10 %	Carbon Kohle
	0.5 W	> 10 MΩ	1 % 2 %	Carbon Kohle
	0.125 W		5 %	Carbon Kohle
	0.5 W	< 1.5 MΩ > 1.5 MΩ	5 % 10 %	Carbon Kohle
	5.5 W	< 200 Ω > 200 Ω	10 % 5 %	Wire Draht
	10 W		5 %	Wire Draht
	0.4...1.8 W		0.5 %	Wire Draht

For further specifications and for the ordering number of the above multi-purpose parts, please see Philips Service catalogue.

(This Philips Service Catalogue can be ordered from the Commercial Group of the Philips Central Service Department.)

ERSATZTEILE









Alle Ersatzteile werden durch die Philips Service-Abteilung geliefert, insoweit nicht in der Spalte "Lieferanten" ein anderer Lieferant erwähnt wurde.

Elektrische Universal-Ersatzteile

Abgesehen von dem Wert der Widerstände und der Kondensatoren sind die Leistung bzw. der Typ und die Betriebsspannungen im Schaltbild mit Hilfe folgender Symbole angegeben.

Capacitors

Kondensatoren

	500 V-700 V		Ceramic Keramik
	500 V		Pin-up Pin-up
	500 V, 1 %		Styroflex or mica Styroflex oder glimmer
	400 V, 10 %		Polyester Polyester
	1000 V, 10 %		Paper Papier
			Wire trimmer Drahttrimmer
			Ceramic trimmer Keramiktrimmer
			For prints Für Printplatten

Für weitere Spezifikationen und Bestellnummern der oben erwähnten Ersatzteile für mehrere Zwecke sehe man den Philips Service-Katalog.

(Dieser Philips Service-Katalog kann bei der Kommerziellen Abteilung der Philips Zentralen Service-Abteilung bestellt werden.)



SERVICE PARTS






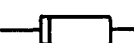
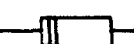

All parts are delivered by the Philips Service department, unless stated otherwise in the column "Suppliers".

Electrical multi-purpose parts

Apart from the value of the resistors and capacitors the power type and working voltage have been indicated in the circuit diagram with the aid of the following symbols.

Resistors

Widerstände

	0.25 W	< 1 MΩ	5 %	Carbon
		> 1 MΩ	10 %	Kohle
	1 W	< 2.2 MΩ	5 %	Carbon
		> 2.2 MΩ	10 %	Kohle
	0.5 W		1 %	Carbon
		> 10 MΩ	2 %	Kohle
	0.125 W		5 %	Carbon
				Kohle
	0.5 W	< 1.5 MΩ	5 %	Carbon
		> 1.5 MΩ	10 %	Kohle
	5.5 W	< 200 Ω	10 %	Wire
		> 200 Ω	5 %	Draht
	10 W		5 %	Wire
				Draht
	0.4...1.8 W		0.5 %	Wire
				Draht

For further specifications and for the ordering number of the above multi-purpose parts, please see Philips Service catalogue.

(This Philips Service Catalogue can be ordered from the Commercial Group of the Philips Central Service Department.)

ERSATZTEILE









Alle Ersatzteile werden durch die Philips Service-Abteilung geliefert, insoweit nicht in der Spalte "Lieferanten" ein anderer Lieferant erwähnt wurde

Elektrische Universal-Ersatzteile

Abgesehen von dem Wert der Widerstände und der Kondensatoren sind die Leistung bzw. der Typ und die Betriebsspannungen im Schaltbild mit Hilfe folgender Symbole angegeben.

Capacitors

Kondensatoren

	500 V-700 V			Ceramic
				Keramik
	500 V			Pin-up
				Pin-up
	500 V, 1 %			Styroflex or mica
				Styroflex oder glimm
	400 V, 10 %			Polyester
				Polyester
	1000 V, 10 %			Paper
				Papier
				Wire trimmer
				Drahttrimmer
				Ceramic trimmer
				Keramiktrimmer
				For prints
				Für Printplatten

Für weitere Spezifikationen und Bestellnummern der obenerwähnten Ersatzteile für mehrere Zwecke sehen man den Philips Service-Katalog.

(Dieser Philips Service-Katalog kann bei der Kommerziellen Abteilung der Philips Zentralen Service-Abteilung bestellt werden.)



PHILIPS

Service



6-5-1969

LDK 4910

Ec 175

Information

Errata

In manual COLOUR WAVEFORM MONITOR, LDK 4910, ordering number 4822 733 21524.

- | | | | |
|---------|---------------------|--|--|
| page 6 | line 25: | < 0.5 % | should be < 2 % |
| page 10 | chapter C, line 10: | Fig. 2 - "14" | should be Fig. 3 - "14" |
| page 12 | chapter E, line 2: | R27 and R47 | should be R27 and R42 |
| | chapter F, line 5: | R12, R27 and R47 | should be R12, R27 and R42 |
| page 14 | line 3: | point 29 | should be point 46 |
| | chapter H: | Fig. 1 - "7" | should be Fig. 1 - "3" |
| | chapter L: | Fig. 2 - "17" | should be Fig. 3 - "17" |
| page 18 | chapter a: | | |
| | line 1 and line 22 | "if the three colour selectors are set to the right" | should be "if the three colour selectors are all in the mid position". |

Modifications

- 1. Wiring:** The connection lead between points 9 and 16 of switch WC (input selector) has been deleted, and instead a diode (GR11 - BAX13) has been mounted between these two points (cathode to point 9).
Between point 15 of switch WF (colour selector Gref-B) and point 9 of switch WC (input selector) a diode (GR12-BAX13) has been mounted (cathode to point 9 of switch WC).
- 2. Power supply 40/125 V:** Between the collectors of TS4 and TS5 a series-link of a capacitor (C7 - 10 K) and a resistor (R14 - $2K7\frac{1}{4}$ W) has been mounted (resistor to collector of TS5).
- 3. Filter unit:** In parallel with coil L1 a resistor (R37 - $390 \Omega/1/8$ W) has been mounted. Some resistor values have been changed, viz.
R1 = 510 K; R2 = 390 K; R3 = 110 K; R4 = R5 = R6 = R7 = R8 = 510 K;
R29 = 360 K; R30 = 560 K; R31 = 51 K.

Errata

In der Bedienungsanleitung des FARBBILD-MONITORS LDK 4910, Bestellnummer 4822 733 21524.

- | | | | |
|----------|-------------------------------|--|---|
| Seite 6 | 27. Zeile: | < 0,5 % | soll sein < 2 % |
| Seite 10 | Abschnitt C, 11. Zeile: | Abb. 2 - "14" | soll sein Abb. 3 - "14" |
| Seite 12 | Abschnitt E, 2. Zeile: | R27 und R47 | soll sein R27 und R42 |
| | Abschnitt F, 5. Zeile: | R12, R27 und R47 | soll sein R12, R27 und R42 |
| Seite 14 | 4. Zeile: | Kontakt 29 | soll sein Kontakt 46 |
| | Abschnitt H: | Abb. 1 - "7" | soll sein Abb. 1 - "3" |
| | Abschnitt L: | Abb. 2 - "17" | soll sein Abb. 3 - "17" |
| Seite 18 | Abschnitt a, Zeilen 1 und 23: | "Stehen drei Farbwahlschalter auf Rechtsanschlag..." | soll lauten "Stehen drei Farbwahlschalter in Mittelstellung, ..." |

Anderungen1. Verdrahtung, Abb. 6:

Die Verbindung zwischen den Kontakten 9 und 16 des Eingangswählers WC wurde gelöst und an der Stelle eine Diode (GR11 - BAX13) zwischen diese beiden Kontakte aufgestellt (Katode - Kontakt 9).

Zwischen Kontakt 15 des Schalters WF (Farbwähler Gref-B) und Kontakt 9 von Eingangswähler WC wurde eine Diode (GR12 - BAX13) aufgestellt (Katode - Kontakt 9 von Schalter WC).

2. Stromversorgung 40/125 V, Abb. 23:

Zwischen die Kollektoren von TS4 und TS5 sind ein Kondensator (C7 - 10K) und ein Widerstand (R14 - $2K7/\frac{1}{4}$ W) in Reihenschaltung aufgestellt (Widerstand am Kollektor von TS5).

3. Filtereinheit, Abb. 14:

Zu Spule L1 wurde ein Widerstand (R37 - 330 Ω) parallel geschaltet.

Es wurden einige Widerstandswerte geändert:

R1 = 510K; R2 = 390K; R3 = 110K; R4 = R5 = R6 = R7 = R8 = 510K;
R29 = 360K; R30 = 560 K; R31 = 51K.

Rectificatifs

Concernant le manuel de l'oscilloscope de contrôle avec numéro de commande 4822 733 21524.

Page 7	25e ligne:	modifier < 0,5 % en < 2 %
Page 11	chapitre C, 12e ligne:	modifier figure 2 - "14" en figure 3 - "14"
Page 13	chapitre E, 2e ligne:	modifier "R27 et R47" en R27 et R42
	chapitre F, 7e ligne:	modifier "R12-R27 et R47" en "R12-R27 et R42"
Page 15	5e ligne:	modifier point 29 en point 46.
	chapitre H:	modifier figure 1 - "7" en figure 1 - "3"
	chapitre L:	modifier figure 1 - "17" en figure 3 - "17"
Page 19	chapitre A, lière et 24e lignes:	modifier "si les trois sélecteurs de couleur sont placés sur la droite" en "si les trois sélecteurs de couleur occupent la position moyenne, ..."

Modifications1. Câblage, Fig. 6:

Le fil de connexion inséré entre les points 9 et 16 du sélecteur d'entrée WC a été remplacé par une diode (GR11 - BAX13) (cathode - point 9).

Une diode (GR12 - BAX13) a été intercalée entre les points 15 du sélecteur WF (sélecteur de couleur Gref-B) et 9 du sélecteur d'entrée WC (cathode - point 9 du sélecteur WC).

2. Alimentation 40/125 V, Fig. 23

Un condensateur (C7-10K) et une résistance (R14- $2K7/\frac{1}{4}$ W) connectés en série (résistance sur le collecteur de TS5) ont été insérés entre les collecteurs de TS4 et de TS5.

3. Bloc de filtrage, Fig. 14

Une résistance (R37 - 330 Ω , 1/8 W) a été connectée en parallèle avec la bobine L1. Les valeurs de résistance suivantes ont été modifiées:

R1 = 510 K; R2 = 390 K; R3 = 110 K; R4 = R5 = R6 = R7 = R8 = 510 K;
R29 = 360 K; R30 = 560 K; R31 = 51 K.

PHILIPS *Service*



10-10-1969	LDK 4910	Ec 185
------------	----------	--------

Information

Re: Colour Waveform Monitor LDK 4910, Service Notes 4822 733 21524.

Already issued: Ec 175.

An adapter plug is supplied with the waveform monitor. By means of this adapter it is possible to connect the measuring probe of the waveform monitor or other oscilloscope to the test sockets at the front of the various modules in the CCU (camera control unit).

The adapter is also available under ordering number 4822 263 50035.

Betr.: Farbfernseh-Testbildmonitor LDK 4910, Anleitungnr. 4822 733 21524.

Bereits veröffentlicht: Ec 175.

Als Zubehörteil wird ein sogenannter Reduzierstecker mitgeliefert, der Verwendung findet, wenn man mit Hilfe eines Tastkopfes des Testbildmonitors oder eines anderen Oszillografen eine Messung an den Messbuchsen an Vorderseite der verschiedenen Einschübe im Steuergerät (Kamera-Steuergerät) durchführen will.

Dieser Reduzierstecker ist unter Code-Nummer 4822 263 50035 zusätzlich lieferbar.

Concerne: Oscilloscope de contrôle LDK 4910, no. de documentation 4822 733 21524.

Déjà publié: Ec 175.

La fiche adaptatrice comprise dans la fourniture de l'appareil sert à mesurer aux douilles de mesure prévues à l'avant des divers modules logés dans le bloc de commande de caméra (C. C. U.) au moyen d'une sonde de mesure de l'oscilloscope de contrôle ou d'un oscilloscope différent.

On fournit cette fiche adaptatrice également sous le numéro 4822 263 50035.



27-1-1970	LDK 4910	Ec 195
-----------	----------	--------

Already issued: Ec 175, 185

Technical data

- inaccuracy of the frequency correction at 5 MHz of the probe input $\pm 8\%$
- inaccuracy of the probe input attenuator $\pm 5\%$

Calibration line jumps when operating switch RESPONSE (WO); remove the inter-connection between points 4 and 10 of switch SWEEP SELECTOR (WS) and include an $0,82\ \Omega$ resistor between these points.

The sawtooth generator (WM) has been modified as follows.

- A resistor ($1800\ \Omega$, $1/8\ W$, 5%) has been included between junction C10-R24 and the base of TS8.

Reason: To ensure stable triggering of the sawtooth of line frequency, even when the sync signal applied is greater than $4\ V_p$.

- A diode BAX13 has been added between the collector of TS2 and junction C1-R14.
- TS2, 14, 15, 17 (ASZ21) have been replaced by transistors of the BCY70 type.
- R1 ($1\ k\Omega$) has been replaced by a $330\ \Omega$ resistor and R14 ($56\ k\Omega$) by a $33\ k\Omega$ resistor.
- R49 ($470\ \Omega$) has been replaced by a $150\ \Omega$ resistor and R11 ($47\ \Omega$) by a $1\ \Omega$ resistor.
- R25 ($680\ \Omega$) has been replaced by a select-on-test resistor of $470\ \Omega \dots 1500\ \Omega$.

The vertical switching amplifier (WN) has been modified as follows:

- TS7, 15, 23 (ASZ21) have been replaced by BCY70 transistors.
- C7, 15, 23 ($47\ pF$) have been replaced by $56\ pF$ capacitors.

The following modifications have been made to the pulse panel (WK):

- TS1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 14 (ASZ21) have been replaced by BCY70 transistors.
- R17, 18, 25, 26 ($3900\ \Omega$) have been replaced by $10\ k\ \Omega$ resistors.
- A $560\ pF$ ceramic capacitor has been connected in parallel with R8.

The horizontal switching amplifier (WL) has been modified as follows:

- TS16, 17 (ASZ21) have been replaced by BCY70 transistors.

Bereits veröffentlicht: Ec 175, Ec 185

Technische Daten

- der Fehler in der Frequenzkorrektur bei 5 MHz für den Messkopfeingang beträgt $\pm 8\%$.
- der Fehler des Messkopfeingangs im Abschwächer ist $\pm 5\%$.

Die Eichlinie macht einen Sprung beim Umschalten des Schalters RESPONSE (WO); einen Widerstand von $0,82\ \Omega$ an die Stelle des Kurzschlusses der Kontakte 4 und 10 des Schalters SWEEP SELECTOR (WS) montieren.

Der Sägezahngenerator (WM) hat folgende Änderungen erfahren:

- zwischen Knotenpunkt C10-R24 und der Basis von TS8 wurde ein $1800\text{-}\Omega$ -Widerstand, $1/8\ W$, 5% angeordnet.

Grund: zum Erhalt einer stabilen Triggerung des zeilenfrequenten Sägezahns sogar bei Zufuhr eines Synchronsignals grösser als $4\ V$.

- zwischen Kollektor TS2 und Knotenpunkt C1-R14 wurde Diode BAX13 angeordnet.
- TS2, 14, 15, 17 waren vom Type ASZ21, werden jedoch BCY70.
- R1 war $1\ k\Omega$, wird $330\ \Omega$. R14 war $56\ k\Omega$, wird $33\ k\Omega$
- R49 war $470\ \Omega$, wird $150\ \Omega$. R11 war $47\ \Omega$, wird $1\ \Omega$.
- R25 war $680\ \Omega$, wird Abgleichwiderstand $470 \dots 1500\ \Omega$.

Der Vertikal-Schaltverstärker (WN) wurde wie folgt geändert:

- TS7, 15, 23 waren vom Typ ASZ21, werden jetzt BCY70.
- C7, 15, 23 waren 47 pF, werden 56 pF.

Im Impulsfeld (WK) änderte sich folgendes:

- TS1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 14 waren vom Typ ASZ21, werden jetzt BCY70.
- R17, 18, 25, 26 waren 3900 Ω , werden 10 k Ω .
- parallel zu R8 ist ein Keramikcondensator von 560 pF geschaltet.

Im Horizontal-Schaltverstärker (WL) änderte sich folgendes:

- TS16, 17 waren vom Typ ASZ21, werden jetzt BCY70.

Déjà publié: Ec 175, 185

Caractéristiques techniques:

- Précision de la courbe de fréquence à 5 MHz pour l'entrée de sonde de $\pm 8\%$.
- Précision de l'atténuateur d'entrée de sonde de $\pm 5\%$.

Le repère d'étalonnage saut lorsque le commutateur RESPONSE (WO) est commuté; monter une résistance de 0,82 Ω à l'endroit de l'interconnexion 4-10 du commutateur SWEEP SELECTOR (WS).

Le générateur en dents de scie (WM) a été modifié comme suit:

- une résistance de 1800 Ω , 1/8 W, 5 % a été insérée entre le noeud C10/R24 et la base de TS8;

Motif: l'obtention d'un déclenchement stable de la dent de scie à fréquence ligne même dans le cas d'application d'un signal synchrone supérieur à 4 V_{cc}.

- une diode BAX13 a été insérée entre le collecteur TS2 et le noeud C1/R14
- TS2, 14, 15, 17 étant ASZ21 sont modifiés à BCY70
- R1 de 1 k Ω est modifiée à 330 Ω - R14 de 56 k Ω est modifié à 33 k Ω
- R49 de 470 Ω est modifié à 150 Ω - R11 de 47 Ω est modifié à 1 Ω
- R25 de 680 Ω est modifiée à une résistance de réglage de 470 à 1500 Ω

L'amplificateur de commutation verticale (WN) a été modifié comme suit:

- TS7, 15, 23 étant ASZ21 sont modifiés à BCY70
- C7, 15, 23 étant 47 pF sont modifiés à 56 pF.

Le panneau d'impulsions (WK) a été modifié comme suit:

- TS1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 14 étant ASZ21 sont modifiés à BCY70
- R17, 18, 25, 26 étant de 3900 Ω sont modifiés à 10 k Ω

- Un condensateur céramique de 560 pF a été connecté en parallèle avec R8

L'amplificateur de commutation horizontale (WL) a été modifié comme suit:

- TS16, 17 ASZ21 sont modifiés à BCY70.

PHILIPS *Service*

PAL ENCODER

LDK 4940/00

4822 733 21862

1/470

SERVICE INFORMATION										
------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENTS

1. GENERAL INFORMATION ENCODER LDK 4940
2. ENCODER INPUT MODULE LDK 4965
3. ENCODER PULSE MODULE LDK 4967
4. ENCODER MODULATOR MODULE LDK 4968
5. ENCODER OUTPUT MODULE LDK 4969
6. COLOUR BAR MODULE LDK 4966

The encoder LDK 4940 consists of four modules: viz. input module LDK 4965; pulse module LDK 4967; modulator module LDK 4968 and output module LDK 4969.

The colour bar generator consists of one single module LDK 4966.

INHALTSVERZEICHNIS

1. ALLGEMEINES DES CODERS LDK 4940
2. CODER-EINGANGSEINSCHUB LDK 4965
3. CODER-IMPULSEINHEIT LDK 4967
4. CODER-MODULATOR LDK 4968
5. CODER-AUSGANGSEINSCHUB LDK 4969
6. FARBBALKENEINHEIT LDK 4966

Coder LDK 4940 besteht aus vier Einschubeinheiten: Eingangseinschub LDK 4965, Impulseinheit LDK 4967, Modulator LDK 4968 and Ausgangseinschub LDK 4969.

Der Farbbalkengenerator besteht aus einem einzigen Einschub LDK 4966.

TABLE DES MATIERES

1. GENERALITES DU CODEUR LDK 4940
2. MODULE D'ENTREE DE CODEUR LDK 4965
3. MODULE D'IMPULSION DE CODEUR LDK 4967
4. MODULE MODULATEUR DE CODEUR LDK 4968
5. MODULE DE SORTIE LDK 4969
6. MODULE DE BARRES DE COULEUR LDK 4966

Le codeur LDK 4940 se compose de quatre modules, à savoir: le module d'entrée LDK 4965, le module d'impulsion LDK 4967, le module modulateur LDK 4968 et le module de sortie LDK 4969. Le générateur de barres de couleur contient le module LDK 4966.

CONTENTS

I. TECHNICAL DATA
II. GENERAL INFORMATION
III. WORKING PRINCIPLE OF THE ENCODER
IV. CHECKING AND ADJUSTING
V. FIGURES
VI. INPUT MODULE
General information
Circuit description
Checking and adjusting
Service parts
Figures
VII. PULSE MODULE
General information
Circuit description
Checking and adjusting
Service parts
Figures
VIII. MODULATOR MODULE
General information
Circuit description
Checking and adjusting
Service parts
Figures
IX. OUTPUT MODULE
General information
Circuit description
Checking and adjusting
Service parts
Figures

LIST OF FIGURES

Chapter III, Fig. 1	Simplified block diagram
Chapter V, Fig. 1	Camera and colour bar signals fed into the encoder
Chapter V, Fig. 2	Test bar 1 signal
Chapter V, Fig. 3	Colour bar signal
Chapter V, Fig. 4	Test bar 2 signal
Chapter V, Fig. 5	Quick test of the encoder
Chapter V, Fig. 6	Switching moment of the subcarrier etc.
Chapter V, Fig. 7	Line blanking, line sync. and colour burst
Chapter V, Fig. 8	Burst sequence
Chapter V, Fig. 9	Burst sequence (for internal burst key-ing pulses only)
Chapter V, Fig.10	Interconnections between the encoder, the colour bar generator and colour camera LDK3
Chapter V, Fig.11	Interconnections between the modules of the encoder and the colour bar generator
Chapter V, Fig.12	Location of modules in the Electronics Unit

INHALTSVERZEICHNIS

I. TECHNISCHE DATEN
II. ALLGEMEINE INFORMATION
III. FUNKTIONSWEISE DES CODERS
IV. PRÜFUNG UND ABGLEICH
V. ABBILDUNGEN
VI. EINGANGSSTUFE
Allgemeines
Schaltungsbeschreibung
Prüfung und Abgleich
Service-Teile
Abbildungen
VII. IMPULSSTUFE
Allgemeines
Schaltungsbeschreibung
Prüfung und Abgleich
Service-Teile
Abbildungen
VIII. MODULATOR
Allgemeines
Schaltungsbeschreibung
Prüfung und Abgleich
Service-Teile
Abbildungen
IX. AUSGANGSSTUFE
Allgemeines
Schaltungsbeschreibung
Prüfung und Abgleich
Service-Teile
Abbildungen

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abschnitt III, Bild 1	Vereinfachtes Blockschaltbild
Abschnitt V, Bild 1	Kamera- und Farbbalkensignale zum Coder
Abschnitt V, Bild 2	Prüfbalken-1-Signal
Abschnitt V, Bild 3	Farbbalkensignal
Abschnitt V, Bild 4	Prüfbalken-2-Signal
Abschnitt V, Bild 5	Schnellprüfung des Coders
Abschnitt V, Bild 6	Schaltmoment des Farbträgers usw.
Abschnitt V, Bild 7	Horizontal-Austastung, Horizontal-Synchronisation und Farbsynchronimpuls
Abschnitt V, Bild 8	Burstfolge
Abschnitt V, Bild 9	Burstfolge (nur für interne Burstaustastimpulse)
Abschnitt V, Bild 10	Verbindungen zwischen Coder, Farbbalken-Generator und Farbfernseh-Kamera LDK3
Abschnitt V, Bild 11	Verbindungen zwischen den Einschüben von Coder und Farbbalken-Generator
Abschnitt V, Bild 12	Aufstellung der Einschübe im Elektronik-Gestell

TABLE DES MATIERES

I.	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
II.	GENERALITES
III.	PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU CODEUR
IV.	CONTROLE ET REGLAGES
V.	FIGURES
VI.	MODULE D'ENTREE
	Généralités
	Description du schéma
	Contrôle et réglages
	Pièces détachées
	Figures
VII.	MODULE D'IMPULSIONS
	Généralités
	Description du schéma
	Contrôle et réglages
	Pièces détachées
	Figures
VIII.	MODULE MODULATEUR
	Généralités
	Description du circuit
	Contrôle et réglages
	Pièces détachées
	Figures
IX.	MODULE DE SORTIE
	Généralités
	Description du circuit
	Contrôle et réglages
	Pièces détachées

FIGURES

Chapitre	III, fig. 1	Schéma synoptique simplifié
Chapitre	V, fig. 1	Signaux de caméra et de barres de couleur appliqués au codeur
Chapitre	V, fig. 2	Signal de barre de test 1
Chapitre	V, fig. 3	Signal de barre de couleur
Chapitre	V, fig. 4	Signal de barre de test 2
Chapitre	V, fig. 5	Test rapide du codeur
Chapitre	V, fig. 6	Moment de commutation de la sous-porteuse etc.
Chapitre	V, fig. 7	Suppression ligne, synchronisation ligne et salve de couleur
Chapitre	V, fig. 8	Séquence de salve de couleur
Chapitre	V, fig. 9	Séquence de salve de couleur (seulement pour des impulsions porte salve interne)
Chapitre	V, fig. 10	Connexions entre le codeur, le générateur de barres de couleur et la caméra couleur LDK3
Chapitre	V, fig. 11	Connexions entre les modules du codeur et du générateur de barres de couleur
Chapitre	V, fig. 12	Position de modules dans la baie "Electronics"

Chapitre VI, fig. 1	Schéma de principe, module d'entrée
Chapitre VI, fig. 2	Schéma synoptique, matrice
Chapitre VI, fig. 3	Platine imprimée, panneau de commutation
Chapitre VI, fig. 4	Platine imprimée, matrice
Chapitre VII, fig. 1	Schéma de principe, module d'impulsions
Chapitre VII, fig. 2	Schéma synoptique, module d'impulsions
Chapitre VII, fig. 3	Platine imprimée, module d'impulsion
Chapitre VIII, fig. 1	Schéma de principe, module modulateur
Chapitre VIII, fig. 2	Schéma synoptique, module modulateur
Chapitre VIII, fig. 3	Platine imprimée, module modulateur
Chapitre IX, fig. 1	Schéma de principe, module de sortie
Chapitre IX, fig. 2	Schéma synoptique, module de sortie
Chapitre IX, fig. 3	Platine imprimée, module de sortie

Chapter VI, Fig. 1	Circuit diagram, input module	Abschnitt VI, Bild 1	Schaltbild, Eingangsstufe
Chapter VI, Fig. 2	Block diagram matrix board	Abschnitt VI, Bild 2	Blockschaltbild der Matrixplatine
Chapter VI, Fig. 3	Printed circuit board, switching board	Abschnitt VI, Bild 3	Druckplatine, Schaltstufe
Chapter VI, Fig. 4	Printed circuit board, matrix board	Abschnitt VI, Bild 4	Druckplatine, Matrix
Chapter VII, Fig. 1	Circuit diagram, pulse module	Abschnitt VII, Bild 1	Schaltbild, Impulsstufe
Chapter VII, Fig. 2	Block diagram pulse module	Abschnitt VII, Bild 2	Blockschaltbild, Impulsstufe
Chapter VII, Fig. 3	Printed circuit board, pulse module	Abschnitt VII, Bild 3	Druckplatine, Impulsstufe
Chapter VIII, Fig. 1	Circuit diagram, modulator module	Abschnitt VIII, Bild 1	Schaltbild, Modulator
Chapter VIII, Fig. 2	Block diagram modulator module	Abschnitt VIII, Bild 2	Blockschaltbild, Modulator
Chapter VIII, Fig. 3	Printed circuit board, modulator module	Abschnitt VIII, Bild 3	Druckplatine, Modulator
Chapter IX, Fig. 1	Circuit diagram, output module	Abschnitt IX, Bild 1	Schaltbild, Ausgangsstufe
Chapter IX, Fig. 2	Block diagram output module	Abschnitt IX, Bild 2	Blockschaltbild, Ausgangsstufe
Chapter IX, Fig. 3	Printed circuit board, output module	Abschnitt IX, Bild 3	Druckplatine, Ausgangsstufe

I. TECHNICAL DATA

Standard : PAL 625-line standard with subcarrier on 4 433 618.75 Hz

Power supply : +12 V and -12 V

Power consumption : approximately 11 W (450 mA from +12 V and 450 mA from -12 V), with selector switch in "CAMERA" position

Input signals : 1 x R, G, B-camera signals (VB):
0.7 V_{p-p}, positive
1 x R, G, B-bar signals; 0.7 V_{p-p}, positive
1 x (R-Y), (B-Y), Y-test bar signals from integrated colour bar generator; (R-Y)-signal, approximately 0.5 V_{p-p}, positive
(B-Y)-signal, approximately 0.7 V_{p-p}, positive
Y-signal, approximately 0.7 V_{p-p}, positive
1 x burst-test signal from integrated colour bar generator; 1.7 V_{p-p}, positive
1 x external Y-signal; nominal 0.7 V_{p-p}, positive (only possible after changing an internal connection)
1 x subcarrier signal; 0.7 to 2.5 V_{p-p}
1 x external burst keying pulse signal; 1 to 4 V_{p-p}, negative
1 x PAL 'Kennimpuls'; 4 V_{p-p}, negative
1 x external test or VIT signal; 0.7 V_{p-p}, positive
1 x composite sync signal; 1 to 4 V_{p-p}, negative
1 x composite blanking signal; 1 to 4 V_{p-p}, negative
All signal amplitudes across 75 Ω, .
When used in colour camera chain LDK3, the following inputs are bridged; subcarrier, external burst keying pulse, sync and blanking, PAL 'Kennimpuls'.

Switching possibilities: 5-step input selector as follows:
position 1
Green tie (i.e. Green colour bar signal on paralleled channels)
position 2
R, G, B-colour bar signals
position 3
Bar test signals (i.e. one of three different bar patterns to be selected on the integrated colour bar generator)

I. TECHNISCHE DATEN

Fernsehnorm : PAL-Verfahren, 625 Zeilen mit Hilfs-träger auf 4 433 618,75 Hz

Spannungsversorgung : +12 und -12 V

Leistungsaufnahme : ungefähr 11 W (450 mA von +12 V und 450 mA von -12 V), Wahlschalter in Stellung "CAMERA"

Eingangssignale : 1 x R-G-B-Kamerasignal (BA); 0,7 V_{SS}, positiv
1 x R-G-B-Balkensignale; 0,7 V_{SS}, positiv
1x (R-Y)-, (B-Y)-, Y-Prüfbalkensignale vom integrierten Farbbalkengenerator; (R-Y)-Signal, ungefähr 0,5 V_{SS}, positiv
(B-Y)-Signal, ungefähr 0,7 V_{SS}, positiv
Y-Signal, ungefähr 0,7 V_{SS}, positiv
1 x Burst-Testsignal vom integrierten Farbbalkengenerator 1,7 V_{SS}, positiv
1 x externes Y-Signal, Nennwert 0,7 V_{SS}, positiv (nur durch Änderung einer internen Verbindung möglich)
1 x Hilfsträgersignal, 0,7...2,5 V_{SS}
1 x externes Burst-Auftastsignal, 1...4 V_{SS}, negativ
1 x PAL-Kennimpuls, 4 V_{SS}, negativ
1 x externes Prüfzeilen- oder VIT-Signal, 0,7 V_{SS}, positiv
1 x komplettes Synchronsignal, 1...4 V_{SS}, negativ
1 x komplettes Austastsignal, 1...4 V_{SS}, negativ
Alle Signalamplituden an 75 Ω.
Bei Verwendung im Kamerazug LDK3 sind die Eingänge für Hilfsträger, externen Burst-Auftastimpuls, für Synchronisation und Austastung sowie für den PAL-Kennimpuls überbrückt.

Schaltmöglichkeiten : für 5-stufigen Eingangswähler:
Stellung 1
Grünschleife (d.h. Grünbalkensignal an parallel geschaltete Kanäle)
Stellung 2
R-G-B-Farbbalkensignale
Stellung 3
Balkenprüfsignale (d.h. eins der drei verschiedenen Balkenmuster wählbar am integrierten Farbbalkengenerator)
Stellung 4
R-G-B-Kamerasignale
Stellung 5
R-G-B-Kamerasignale inklusive Prüfzeilen-R-G-B-Farbbalkensignale vom integrierten Farbbalkengenerator

I. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Standard	: PAL 625 lignes avec sous-porteuse à 4 433 618,75 Hz
Alimentation	: +12 V et -12 V
Consommation	: environ 11 W (450 mA de +12 V et 450 mA de -12 V) le sélecteur occupe la position "CAMERA"
Signaux d'entrée	: 1 fois signaux de caméra R, G, B (VB); $0,7 V_{CC}$, de polarité positive 1 fois signaux de barres R, G, B, de polarité positive 1 fois signaux de barres de test Y, (R-Y), (B-Y) provenant du générateur de barres de couleur intégré: signal (R-Y), environ $0,5 V_{CC}$, de polarité positive signal (B-Y), environ $0,7 V_{CC}$, de polarité positive signal Y, environ $0,7 V_{CC}$, de polari- té positive 1 fois signal de "test de salve de couleur" provenant du générateur de barres de couleur incorporé: $1,7 V_{CC}$, polarité positive 1 fois signal Y externe: nominale $0,7 V_{CC}$, de polarité positive 1 fois signal de sous-porteuse: $0,7$ à $2,5 V_{CC}$ 1 fois signal d'impulsion porte salve; 1 à $4 V_{CC}$, de polarité négative (n'est possible que par modification d'une connexion interne) 1 fois impulsion d'identification PAL; $4 V_{CC}$, de polarité négative 1 fois signal de test externe ou "VIT"; $0,7 V_{CC}$, de polarité positive 1 fois signal synchrone composite; 1 à $4 V_{CC}$, de polarité négative 1 fois signal suppression composite; 1 à $4 V_{CC}$, de polarité négative Toutes les amplitudes de signal sur 75Ω . Dans le cas d'utilisation d'une chaîne de caméra couleur, les entrées sui- vantes sont shuntées: sous-porteuse, impulsion porte salve de couleur interne, synchro et suppression, impulsion d'identification PAL.
Possibilités de commutation	: sélecteur d'entrée à 5 positions comme suit: position 1 "green tie" (c'est-à-dire signal de barre de couleur verte sur canaux parallèles)

	position 4				
	R, G, B-camera signals				
	position 5				
	R, G, B-camera signals plus VIT				
	R, G, B-colour bar signals from the integrated colour bar generator				
	<u>Note:</u>				<u>Anmerkung:</u>
	a. Remote green tie switching is possible in selector positions 2 as far as 5 inclusive.				a. Fern-Grünschleifenschaltung ist in den Stellungen 2...5 möglich.
	b. Remote colour bar switching is possible in selector positions 4 and 5 (Overrule).				b. Fern-Farbbalkenschaltung ist in den Stellungen 4 und 5 möglich (Verdrängung).
Output signals	: 2 x PAL composite colour signal with sync (CVBS); maximum 1,7 Vp-p, positive, across 75 Ω. 1 x PAL composite colour signal without sync (CVB); maximum 1,6 Vp-p, positive, across 75 Ω.	Ausgangssignale	: 2 x komplettes PAL-Farbsynchronsignal (FBAS); max. 1,7 V _{SS} , positiv, an 75 Ω. 1 x komplettes PAL-Farbsignal ohne Synchr. (FBA); max. 1,6 V _{SS} , positiv an 75 Ω.		
Y-channel response	: flat within -0,5 dB up to 5 MHz, -3 dB at 8 MHz	Frequenzgang Y-Kanal	: flach innerhalb von -0,5 dB bis 5 MHz, bei 8 MHz - 3 dB		
Notch filter	: bandwidth approx. 1 MHz; more than -25 dB at 4,43 MHz	Notch-Filter	: Bandbreite ungefähr 1 MHz; mehr als -25 dB bei 4,43 MHz		
(R-Y) and (B-Y)-channel response	: maximum -3 dB at 1,3 MHz minimum -20 dB at 4 MHz	Frequenzgang (R-Y)- und (B-Y)-Kanal	: max. -3 dB bei 1,3 MHz min. -20 dB bei 4 MHz		
Chrominance bandwidth	: -3 dB at 5,5 MHz	Bandbreite Farbartkanal	: -3 dB bei 5,5 MHz		
Carrier unbalance	: less than 1 % (with respect to chrominance)	Asymmetrie des Trägers	: weniger als 1 % (gegen Farbart)		
Differential gain error in Y-channel	: less than 1 %	Differenzverstärkung im Y-Kanal	: weniger als 1 %		
Differential phase error in Y-channel	: less than 1°	Differenzphase im Y-Kanal	: weniger als 1°		
White unbalance	: less than 0,5 % (with respect to peak white)	Asymmetrie des Weiss	: weniger als 0,5 % (gegen Maximal-Weiss)		
Long term stability	: Drift of subcarrier phase setting less than 4° a day. Drift of other adjustments less than 3 % or 2° a day.	Langfristige Stabilität	: Drift der Hilfsträger-Phaseinstellung unter 4° pro Tag. Drift der übrigen Einstellungen unter 3 % oder 2° pro Tag.		
Composition of signals:	Y = +0,299R + 0,587G + 0,114B (R-Y)' = +0,615R - 0,515G - 0,100B (B-Y)' = -0,147R - 0,289G + 0,437B	Signalaufbau	: Y = +0,299R + 0,587G + 0,114B (R-Y)' = +0,615R - 0,515G - 0,100B (B-Y)' = -0,147R - 0,147G + 0,437B		
Subcarrier phase	: adjustable from 0° to 360° (remote control possibility)	Hilfsträgerphase	: von 0...360° einstellbar (Fernsteuerung möglich)		
Burst phase	: range of adjustment ± 5° with respect to the correct position.	Burstphase	: Einstellbereich ± 5° gegen die richtige Stellung.		
	<u>Note:</u> The burst can be switched on and off; selection of internal or external burst pulse deviation is possible by changing an internal connection.				<u>Anmerkung:</u> Der Burst ist ein- und ausschaltbar; Wahl der internen oder der externen Burstimpulsableitung ist durch Änderung einer internen Verbindung möglich.
		Zulässige Umgebungstemperatur	: von -10...+45 °C		
		Abmessungen	: 4 getrennte Einschübe von jeweils: (Höhe x Breite x Tiefe) 130x33x355 mm		
		Gewicht	: 3,5 kg		

position 2
signaux de barres de couleurs R, G, B

position 3
signaux de barres de test (c'est-à-dire une des trois mires de barre différentes à choisir sur le générateur de barres de couleurs intégré)

position 4
Signaux de caméra R, G, B

position 5
Signaux de caméra R, G, B et signaux de barres de couleur "VIT" du générateur de barres de couleur intégré

Note:

- a. "green tie" peut être télécommandée dans les positions de sélecteur 2 à 5,
- b. Les barres de couleur peuvent être télécommandées dans les positions de sélecteur 4 et 5 (les signaux de caméra sont alors supprimés)

Signaux de sortie	: 2 fois signal composite de couleur PAL avec synchro (CVBS); $1,7 V_{cc}$ max., polarité positive, sur 75Ω 1 fois signal composite de couleur PAL sans synchro (CVB); $1,6 V_{cc}$ max., polarité positive, sur 75Ω .
Réponse du canal Y	: plate dans les limites de: -0,5 dB à 5 MHz, -3 dB à 8 MHz
Filtre à encoche	: largeur de bande env. 1 MHz; supérieure à -25 dB à 4,43 MHz
Réponse du canal (R-Y) et (B-Y)	: - 3 dB max. à 1,3 MHz -20 dB min. à 4 MHz
Largeur de bande chrominance	: -3 dB à 5,5 MHz
Dissymétrie porteuse	: inférieure à 1 % (par rapport à la chrominance)
Distorsion de gain différentiel du canal Y	: inférieure à 1 %
Distorsion de phase différentielle du canal Y	: inférieure à 1°
Dissymétrie du blanc	: inférieure à 0,5 % (par rapport au blanc max.)
Stabilité prolongée	: déviation de réglage de la phase de sous-porteuse inférieure à 4° par jour. déviation d'autres réglages inférieure à 3 % ou 2° par jour.

Permissible ambient temperature : from -10° to $+45^{\circ}$ C

Dimensions : 4 separate modules each measuring:
(height x width x depth)
130 x 33 x 355 mm (5.1 x 1.7 x 14 in.)

Weight : 3.5 kg (7.7 lbs)

Composition de signaux : Y = +0,299R + 0,587G + 0,114B
(R-Y)' = +0,615R - 0,515G - 0,100B
(B-Y)' = -0,147R - 0,289G + 0,437B

Phase sous-porteuse : réglable entre 0° et 360° (possibilité de télécommande)

Phase de la salve de couleur : gamme de réglage $\pm 5^{\circ}$ par rapport à la position correcte

Note:

La salve de couleur peut être mise en service et hors service; en changeant une connexion interne il est possible de dériver une impulsion porte salve interne ou externe.

Température ambiante admissible : entre -10° et $+45^{\circ}$ C

Dimensions : 4 modules séparés, en dimensions:
130 mm - 33 mm - 355 mm

Poids : 3,5 kg

II. GENERAL INFORMATION

The encoder LDK 4940/00 consists of 4 modules viz.
input module
pulse module
modulator module
output module

The encoder can be used in conjunction with the colour bar generator LDK 4966/00, the circuitry of which is accommodated in a single module. This generator supplies one of the three bar test signals, depending on the position of the input signal selector on the encoder. The mode of operation of the colour bar generator is DC-controlled by this selector, which has 5 positions for the following signals:

Green tie	"⊙ "
R, G, B - colour bar signals	BAR
Bar test signals	TEST
R, G, B - camera signals	
R, G, B - camera signals plus VIT R, G, B - colour bar signals	VIT

The combined encoder and colour bar generator have been designed for use in the Electronics Unit of the Colour Camera Chain LDK3, from which the necessary input signals and supply voltages are obtained.

In position Green tie 3 x G-colour bar signals are applied to the matrix of the input module; these signals serve for adjustment of the white balance.

Green tie and R, G, B-colour bar signals can also be selected from the Local Control Unit of the Colour Camera Chain LDK3, which should be set to position remote.

A yellow pilot lamp at the front of the input module lights up if colour bar or test signals are supplied.

The colour bar test line signals (VIT) added to the incoming camera signals via the input signal selector, enable the continuous monitoring of the composite colour signal from the encoder during actual operation. This interfield signal is inserted in the field blanking interval and uses some of the lines after the vertical sync. pulse. It provides the possibility to check the phase relationships between the components of the encoder output signal with the aid of a vectorscope in interfield position.

The test bar 1 signal (see Fig. V-2) is intended for the adjustment of the channel gain, quadrature phase, burst amplitude and burst phase with the aid of a waveform monitor.

As regards the burst amplitude and burst phase, the colour bar generator produces a "BURST-TEST" signal (+BAR 8: the active line can be divided into 8 equal parts, each corresponding to the pulse width of one bar, so +BAR 8 is the 8th or latest positive pulse on an active line), as well as an (R-Y) and (B-Y)-test signal with the so-called "ANTI-BURST" information (-0,18 in Fig. V-2e and +0,18 in Fig. V-2f).

These signals serve to calibrate the burst signal in the encoder. In the encoder the "BURST-TEST" signal and the burst keying signal are added by means of gates. Therefore the amplitudes of the 2 signals are equal.

This combined signal is split up into two variable components,

II. ALLGEMEINE INFORMATION

Coder LDK 4940/00 besteht aus 4 Einschubeinheiten:
Eingangsstufe,
Impulseinheit,
Modulator,
Ausgangsstufe.

Der Coder eignet sich für Gebrauch in Verbindung mit Farbbalkengenerator LDK 4966/00, dessen Schaltaufstellung auf einen einzigen Einheit untergebracht ist. Dieser Generator liefert eines der drei Balkenprüfsignale, abhängig von der Stellung des Eingangssignalwählers am Coder. Die Betriebsart des Farbbalkengenerators wird von diesem 5stelligen Wähler gleichspannungsgesteuert; die fünf Stellungen beziehen sich auf folgende Signale:

Grünschleife	"⊙ "
R-G-B-Farbbalkensignale	BAR
Balkenprüfsignale	TEST
R-G-B-Kamerasignale	
R-G-B-Kamerasignale + VIT-R-G-B-Farbbalkensignale	VIT

Die Verbindung Coder-Farbbalkengenerator ist für Gebrauch in der Elektronikstufe des Farbkamerazugs LDK3 ausgelegt, der die erforderlichen Signale und Versorgungsspannungen liefert.

In Stellung Grünschleife werden 3 x G-Farbbalkensignale an die Matrix der Eingangsstufe gelegt; diese Signale dienen dem Weissbalance-Abgleich. Grünschleife und R-G-B-Farbbalkensignale können auch an der Steuerstufe des Farbfernseh-Kamerazuges LDK3 nach dessen Einstellung auf Fernsteuerung gewählt werden.

Eine gelbe Signallampe auf der Front der Eingangsstufe leuchtet, wenn Prüfsignale oder Farbbalkensignale zugeführt werden.

Die über das Eingangssignal zu den ankommenden Kamerasignalen addierten Farbbalken-Prüfzeilensignale (VIT) ermöglichen die ununterbrochene Darstellung des kompletten Farbsignals vom Coder während des Betriebs. Dieses Prüfzeilensignal wird in die Vertikal-Austastlücke eingefügt und benutzt einige der Linien hinter dem Vertikal-Synchronimpuls. Es ermöglicht die Prüfung des Phasenverhältnisses zwischen den Komponenten des Coder-Ausgangssignals mit Hilfe eines Vektorskops in Prüfzeilenstellung.

Prüfbalken-1-Signal (vgl. Bild V-2) dient der Einstellung der Kanalverstärkung, der Quadraturphase, der Burstamplitude und der Burstphase mit Hilfe eines Wellenformmonitors. Hinsichtlich Burstamplitude und Burstphase liefert der Farbbalkengenerator ein "BURST-TEST"-Signal (+BAR 8: die wirksame Linie lässt sich in 8 gleiche Teile verteilen, die jeweils der Impulsbreite eines Balkens entsprechen, somit ist +BAR 8 der 8. oder letzte positive Impuls auf einer wirksamen Linie) sowie liefert er ein (R-Y)- und (B-Y)-Prüfsignal mit der sogenannten "ANTI-BURST"-Information (-0,18 in Bild V-2e und +0,18 in Bild V-2f).


Diese Signale dienen zum Kalibrieren des Burstsignals im Coder. Im Coder werden das "BURST-TEST"-Signal und das Burst-Auftastsignal mittels Glieder addiert. Deswegen sind die Amplituden beider Signale gleich.

II. GENERALITES

Le codeur LDK 4940/00 se compose de 4 modules, à savoir:

module d'entrée
 module d'impulsions
 module modulateur
 module de sortie

Le codeur peut être utilisé en combinaison avec le générateur de barres de couleur LDK 4966/00, dont les circuits sont logés dans un seul module. Ce générateur délivre un des trois signaux de test de barres, en fonction de la position du sélecteur du signal d'entrée sur le codeur. Le mode opératoire du générateur de barres de couleur est commandé par courant continu à l'aide de ce sélecteur qui a 5 positions pour les signaux suivants:

"Green tie"	"  "
Signaux de barres de couleur R, V, B	"BAR"
Signaux de test de barre	"TEST"
Signaux de caméra R, V, B	
Signaux de caméra R, V, B + signaux de barres de couleur R, V, B "VIT"	"VIT"

L'ensemble codeur-générateur de barres de couleur a été conçu pour l'utilisation dans la baie "Electronics" de la chaîne de caméra couleur LDK3 dont les signaux d'entrée et les tensions d'alimentation nécessaires sont prélevés.

Dans la position "Green tie" 3 fois signaux de barre de couleur V sont appliqués à la matrice du module d'entrée; ces signaux servent au réglage de la balance du blanc.

Le signal "Green tie" et les signaux de barres de couleur R, V, B peuvent également être prélevés du bloc de commande local de la chaîne de caméra couleur LDK3 qui doit être placée en position télécommande. Une lampe témoin jaune prévue sur la face avant du module d'entrée s'allume dans le cas d'application de signaux de barres de couleur ou de signaux de test. Les signaux ligne de test de barres de couleur (VIT) additionnés aux signaux de caméra entrants par l'intermédiaire du sélecteur du signal d'entrée permettent la représentation continue du signal composite couleurs provenant du codeur pendant le fonctionnement. Ce signal ligne de test s'applique dans l'intervalle de suppression trame et utilise quelques lignes après l'apparition de l'impulsion synchrone de trame. Il permet de contrôler les rapports de phase entre les composantes du signal de sortie du codeur à l'aide d'un vecteurscope qui occupe la position ligne de test.

Le signal de test de barre 1 (voir fig. V-2) convient pour le réglage du gain de canal, de la phase quadrature, de l'amplitude de la salve et de la phase de la salve à l'aide d'un moniteur de contrôle.

En ce qui concerne l'amplitude de la salve et la phase de la salve, le générateur de barres de couleur délivre un signal "BURST-TEST" (+BAR 8: la ligne active peut être divisée en 8 parties identiques dont chacune correspond à la largeur d'impulsion d'une barre, donc "+ BAR 8" est la huitième ou la dernière impulsion positive sur une ligne active) et un signal de test (R-Y) et (B-Y) avec l'information dite "ANTI-BURST" (-0,18 dans la figure V-2e et +0,18 dans la fig. V-2f).

one for the (R-Y)-channel and one for the (B-Y)-channel for amplitude and phase control of the burst signal. The signal to e.g. the (R-Y)-channel is added to the (R-Y)-test signal in which -BAR 8 (see Fig. V-2e) is the so-called "ANTI-BURST" signal.

The amplitude of the combined signal is adjusted so that the output of the adder has zero level for bar 8. Thus the amplitude of the "ANTI-BURST" signal determines the amplitude of the burst vector in the (R-Y)-direction.

The same description applies to the (B-Y)-channel.

This possibility of adjustment without the use of a vectorscope greatly simplifies the encoder setting up procedure.

The encoder is equipped with external controls for: white balance, R-Y/CHROMA/B-Y, notch filter on/off, burst amplitude, burst phase, burst on/off, REMOTE/LOCAL control of carrier phase, 90° -phase, carrier balance, chroma on/off, (R-Y)-amplitude, Y-amplitude, CHROMA amplitude, external signal amplitude, SET-UP amplitude and SYNCHR. amplitude. Either internal or external burst keying pulses may be used. Synchronism is obtained either by an external P.A.L. 'Kennimpuls' (in case of internal keying pulses) or automatically by a monostable multivibrator, producing a pulse during the interval that there are no burst keying pulses (in case of external burst keying pulses).

The encoder supplies two composite colour signals with sync. (CVBS) and one composite colour signal without sync. (CVB).

Dieses kombinierte Signal wird in zwei variable Teile getrennt, eine Komponente für den (R-Y)-Kanal, die andere für den (B-Y)-Kanal zur Amplituden- und Phasen-Einstellung des Farbsynchronsignals. Das zum Beispiel dem (R-Y)-Kanal zugeführte Signal wird beim (R-Y)-Prüfsignal addiert, worin -BAR 8 (vgl. Bild V-2e) das sogenannte "ANTI-BURST"-Signal darstellt.

Die Amplitude des kombinierten Signals wird so abgeglichen, dass die Ausgangsspannung des Adders für Balken 8 gleich Null ist. Somit bestimmt die Amplitude des "ANTI-BURST"-Signals die Amplitude des Burst-Vektors in (R-Y)-Richtung. Gleiches gilt für den (B-Y)-Kanal.

Diese Abgleichmöglichkeit ohne den Gebrauch eines Vektorskops vereinfacht stark das Coder-Einstellverfahren.

Der Coder verfügt über externe Bedienungorgane für Weissbalance, R-Y/CHROMA/B-Y, Notch-Filter ein/aus, Burstamplitude, Burstphase, Burst ein/aus, REMOTE/LOCAL-Schalter der Trägerphase, 90° -Phase, Trägersymmetrie, Farbart ein/aus, (R-Y)-Amplitude, Y-Amplitude, CHROMA-Amplitude, Extern-Signalamplitude, SET-UP-Amplitude und SYNCHR. -Amplitude.

Es lassen sich interne und externe Burst-Auftastimpulse benutzen. Synchronismus erreicht man mit einem externen PAL-Kennimpuls (im Falle von internen Burst-Auftastimpulse) oder automatisch durch einen monostabilen Multivibrator, der in der Periode ohne Burst-Auftastimpulse (im Falle von externen Burst-Auftastimpulsen) einen Impuls liefert.

Der Coder liefert zwei komplette Farbsynchronsignale (FBAS) und ein komplettes Farbsignal ohne Synchronisation (FBA).

Ces signaux servent à l'étalonnage du signal de salve dans le codeur. Dans le codeur le signal "BURST-TEST" et le signal porte salve sont additionnés au moyen des portes. Dans ce but, les amplitudes des 2 signaux sont identiques.

Le signal combiné est divisé en deux composantes variables, une pour le canal (R-Y) et l'autre pour le canal (B-Y) pour la commande de l'amplitude et de la phase du signal de la salve de couleur. Le signal appliqué au canal (R-Y) est additionné au signal de test (R-Y) dont -BAR 8 (voir fig. V-2e) constitue le signal dit "ANTI-BURST".

L'amplitude du signal combiné est réglée de façon que la sortie de l'additionneur soit à zéro pour la barre 8. Donc, l'amplitude du signal "ANTI-BURST" détermine l'amplitude du vecteur de salve de couleur dans la direction (R-Y).

Cette description est également valable pour le canal (B-Y). La possibilité de réglage sans utilisation d'un vecteurscope simplifie largement le processus de réglage du codeur.

Le codeur est équipé de commandes externes pour la balance de blanc, R-Y/CHROMA/B-Y, mise en et hors service du filtre à encoche, amplitude de la salve de couleur, phase de la salve de couleur, mise en et hors service de la salve de couleur, commande "REMOTE/LOCAL" de la phase de porteuse, phase 90° , balance porteuse, mise en et hors service chrominance, amplitude (R-Y), amplitude Y, amplitude de chrominance, amplitude du signal externe, amplitude du voile ("SET-UP") et amplitude de synchronisation ("SYNCHR.").

Il est possible d'utiliser des impulsions porte salve interne ou externe.

Le synchronisme est obtenu par une impulsion d'identification externe PAL (dans le cas d'impulsions porte salve interne) ou automatiquement au moyen d'un multivibrateur monostable qui délivre une impulsion pendant l'intervalle de temps où il n'y a pas d'impulsions porte de salve de couleur (dans le cas d'impulsions porte salve externe).

Le codeur fournit deux signaux composite couleurs avec synchronisation (CVBS) et un signal sans synchronisation (CVB).

III. WORKING PRINCIPLE OF THE ENCODER

(see simplified block diagram, fig. III-1)

The camera or colour bar signals selected are matrixed to produce a luminance signal (Y) and two colour difference signals (R-Y) and (B-Y).

$$Y = 0,30R + 0,59G + 0,11B$$

$$(R-Y) = 0,70R - 0,59G - 0,11B$$

$$(B-Y) = -0,30R - 0,59G + 0,89B$$

These three signals are passed through their respective amplifier channels in which the bandwidth is determined. Delay compensation is only needed in the Y-channel and later on in the sync./blanking channel to ensure that all signal components to be transmitted have the correct time-relationship. The (R-Y) and the (B-Y)-channels have the same bandwidths.

The incoming subcarrier signal from a master generator is put through a phase shift circuit the range of which can be adjusted from 0° to 360° . As a result, phase coincidence can be obtained in the case of other encoders connected to the same master generator by cables of different length.

The subcarrier signal is next passed through a clipping stage to render the signal amplitude independent of the input amplitude. The clipped signal is then amplified and fed to a 90° -network producing the (R-Y) and (B-Y)-subcarrier components. These signals are of the same frequency but differ 90° in phase. The phase of the (R-Y)-subcarrier is reversed every other line by means of the additional electronic P.A.L. switch.

Both subcarriers are fed to a modulator section to which the two colour difference signals are also applied after burst keying pulses have been added to them.

The burst keying pulses, which are either derived internally from the sync. signal or applied to the encoder from an external source, serve to introduce the burst, a short wave-train of subcarrier frequency.

The phase of the burst is reversed every other line from $+135^\circ$ to -135° with respect to the phase of the (B-Y)-subcarrier frequency. This reversal of the burst serves as an identification for the phase synchronisation of the electronic P.A.L. switches of encoder and decoder.

In the modulator section of the encoder the two colour difference signals with their respective burst keying pulses are modulated on the (R-Y) and (B-Y)-subcarrier components. The modulators are of the double balanced or ring type, which produce only the sidebands and suppress the subcarrier components and their harmonics as well as the original colour difference signals with their respective burst keying pulses. The chrominance signal is obtained by adding the two modulator outputs. An external test or VIT signal (without sync.) can be added to the luminance as well as the chrominance signal.

The resultant composite colour signal is amplified, clamped and fed to a distributor stage, which provides three independent composite colour signals at D.C. - less outputs. Two of these outputs are available with sync.

III. FUNKTIONSWEISE DES CODERS

(siehe vereinfachtes Blockschaltbild, Bild III-1)

Die gewählten Kamera- oder Farbbalkensignale werden zum Erzeugen eines Leuchtdichtesignals (Y) und von zwei Farbdifferenzsignalen (R-Y) und (B-Y) matrixiert.

$$Y = 0,30R + 0,59G + 0,11B$$

$$(R-Y) = 0,70R - 0,59G - 0,11B$$

$$(B-Y) = -0,30R - 0,59G + 0,89B$$

Diese drei Signale passieren die entsprechenden Verstärkerkanäle, in denen die Bandbreite bestimmt wird. Verzögerungsausgleich wird lediglich im Y-Kanal und später im Synchr./Austast-Kanal erfordert, um das richtige Zeitverhältnis aller auszustrahlenden Signalkomponenten zu gewährleisten. Die (R-Y)- und (B-Y)-Kanäle haben gleiche Bandbreiten. Das von einem Hauptgenerator ankommende Hilfsträgersignal wird durch eine Phasenverschiebungsschaltung geführt, deren Bereich von 0 bis 360° einstellbar ist. Infolgedessen ist Phasenkoinzidenz möglich, für den Fall andere Coder durch Kabel verschiedener Länge mit demselben Hauptgenerator verbunden sind.

Das Hilfsträgersignal passiert darauf eine Abschneidstufe, worin die Signalamplitude von der Eingangsamplitude unabhängig gemacht wird. Das geschnittene Signal wird danach verstärkt und einem 90° -Netzwerk, das die (R-Y)- und (B-Y)-Hilfsträgerkomponenten liefert, zugeführt. Diese Signale sind frequenzgleich, sind jedoch um 90° in der Phase verschieden. Die Phase des (R-Y)-Hilfsträgers wird von dem zusätzlichen elektronischen PAL-Schalter bei jeder zweiten Linie umgekehrt.

Beide Hilfsträger werden an einen Modulator gelegt, wo auch die beiden Farbdifferenzsignale nach Addierung der Burst-Auftastimpulse ankommen.

Die Burst-Auftastimpulse, die entweder intern vom Synchronsignal abgeleitet, oder dem Coder von einer externen Quelle zugeführt werden, dienen zum Einführen des Bursts, eines kurzen Wellenzugs der Hilfsträgerfrequenz.

Die Burstphase wird jede zweite Linie von $+135^\circ$... -135° gegen die Phase der (B-Y)-Hilfsträgerfrequenz umgekehrt. Diese Burstumkehr dient als Identifizierung für die Phasensynchronisation der PAL-Elektronikschalter von Coder und Decoder.

In Modulatorteil des Coders werden beide Farbdifferenzsignale mit ihren Burst-Auftastimpulsen den (R-Y)- und (B-Y)-Hilfsträgerkomponenten aufmoduliert.

Die Modulatoren sind vom doppelsymmetrierten oder vom Ring-Typ, der nur die Seitenbänder ausstrahlt und weiter die Hilfsträgerkomponenten und deren Harmonische sowie die ursprünglichen Farbdifferenzsignale mit ihren Burst-Auftastimpulsen unterdrückt. Das Farbartsignal wird durch Addieren beider Modulatorausgänge erhalten.

Ein externes Prüf- oder VIT-Signal (ohne Synchronisation) kann sowohl dem Leuchtdichte- als dem Farbartsignal zugefügt werden. Das resultierende, komplette Farbsignal wird verstärkt, geklemmt und einer Verteilerstufe zugeführt, die drei unabhängige, komplette Farbsignale an gleichspannungslose Ausgänge liefert.

Zwei dieser Ausgänge sind mit Synchronisation verfügbar.

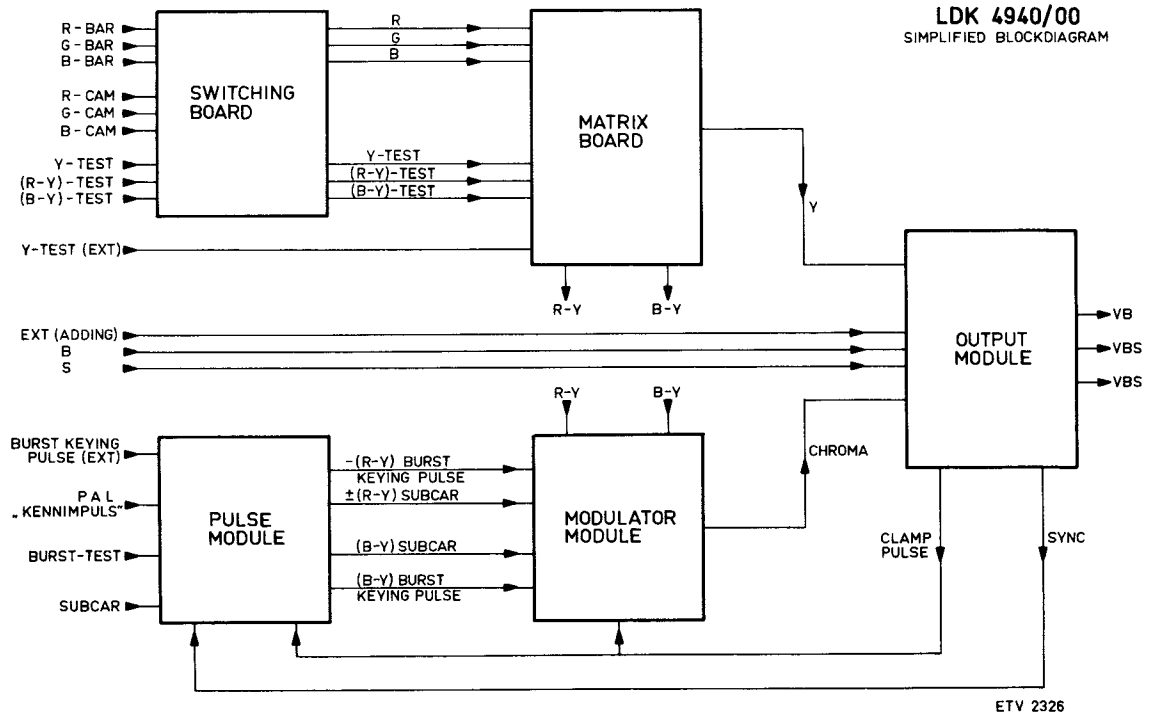


Fig. III-1

III. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU CODEUR (voir schéma synoptique simplifié, fig.III-1)

Les signaux caméra ou de barres de couleur choisis sont matricés pour produire un signal de luminance (Y) et deux signaux de différence de couleur (R-Y) et (B-Y).

$$Y = 0,30R + 0,59V + 0,11B$$

$$(R-Y) = 0,70R - 0,59V - 0,11B$$

$$(B-Y) = -0,30R - 0,59V + 0,89B$$

Ces trois signaux traversent les trois étages amplificateurs respectifs où la largeur de bande est déterminée. Le retard ne doit être compensé que dans le canal Y et plus tard dans le canal synchro/suppression pour assurer que toutes les composantes de signal à transmettre aient le rapport temps correct. (La largeur de bande des canaux (R-Y) et (B-Y) est identique.)

Le signal de sous-porteuse entrant en provenance d'un maître-générateur traverse un circuit déphaseur dont la gamme est réglable entre 0° et 360° . Il en résulte une coïncidence de phase, lorsque d'autres codeurs sont raccordés au maître-générateur par câbles de longueur différente.

Le signal de sous-porteuse traverse ensuite un étage écrêteur pour assurer que l'amplitude du signal est indépendante de l'amplitude d'entrée. Le signal écrêté est ensuite amplifié et appliqué à un circuit 90° qui produit les composantes de sous-porteuse (R-Y) et (B-Y). Ces signaux ont la même fréquence mais il présentent une différence de phase de 90° . La phase de la sous-porteuse (R-Y) est inversée d'une ligne à l'autre au moyen du commutateur électronique PAL supplémentaire.

Les deux sous-porteuses sont appliquées à un module modulateur auquel les deux signaux de différence de couleur sont également appliqués après addition des impulsions porte salve. Les impulsions porte salve, qui sont prélevées, soit de façon interne, du signal synchrone, soit appliquées au codeur à partir d'une source externe, servent à l'introduction de la salve de couleur, un court train d'ondes de fréquence de sous-porteuse. La phase de la salve de couleur est inversée d'une ligne à l'autre de $+135^{\circ}$ à -135° par rapport à la phase de la fréquence de sous-porteuse (B-Y). L'inversion de la salve de couleur sert d'identification de la synchronisation de phase des commutateurs électroniques PAL du codeur et du décodeur. Dans le module modulateur du codeur les deux signaux de différence de couleur avec leurs impulsions porte salve respectives sont modulés sur les composantes de la sous-porteuse (R-Y) et (B-Y). Les modulateurs du type double balance ou annulaire qui ne délivrent que les bandes latérales et suppriment les composantes de sous-porteuse et leurs harmoniques ainsi que les signaux de différence de couleur initiaux avec leurs impulsions porte salve.

Le signal de chrominance est obtenu en additionnant les deux sorties modulateur. Un signal de test externe ou un signal ligne de test "VIT" (sans synchronisation) peut être additionné au signal de luminance aussi bien qu'au signal de chrominance. Le signal composite couleur qui en résulte est amplifié, serré et appliqué à un étage distributeur qui fournit trois signaux composite couleurs séparés aux sorties sans tension continue. Deux de ces sorties sont disponibles avec synchronisation.

IV. CHECKING AND ADJUSTING

First carry out the adjustment in accordance with QUICK TEST OF THE ENCODER (see Fig. V-5).

INTERNAL ADJUSTMENTS

Before the internal adjustments it is recommended to carry out the following adjustments in this sequence:

R123 (biasing TS17)	}	see input module
L4 and C25 (Notch filter)		
L4 (Amplitude subcarrier)	}	see pulse module
L6 (Amplitude subcarrier)		
L7 (Amplitude subcarrier)		
L9 (360° - phase shifter)		
L2-L3 (Chroma amplifier)	→	see modulator module
R31 (Distribution amplifier)	}	see output module
L5 (Clamp pulse generator)		
L3 (Rise time sync pulse)		

CHECKING AND ADJUSTING BY MEANS OF LDK3

Measuring equipment:

Oscilloscope (e.g. Philips PM 3330, PM 3342 and PM 3347),
 Vectorscope (e.g. Tektronix Type 526 Mod. 158 M),
 Sweep frequency oscilloscope (e.g. Fernseh PFO 75),
 Pulse generator (e.g. Philips EL 8250/01),
 Subcarrier and burst keying generator (Philips PM 5555),
 Colour bar generator (Philips LDK 4966/00, SK1 position 1/1),
 Module extender (Philips LDK 4963/00),
 Hook extender, left (Philips LDK 4970/10)
 Extension board.

MEASUREMENTS

The voltages given in the circuit diagrams have been measured without an input signal and are average values. Deviations of $\pm 15\%$ are permissible, unless otherwise stated.

The oscillograms drawn in the circuit diagrams are obtained by applying the signals of colour bar generator (SK1 position 1/1) LDK 4966/00, see QUICK TEST OF THE ENCODER.

LOW-PASS FILTER (R-Y)-CHANNEL (L1 in input module)

1. Remove U12 and U14 from the colour bar module.
2. Place the input module on a hook extender, left (LDK 4970/10) and the modulator module on a module extender (LDK 4963/00)

IV. PRÜFUNG UND ABGLEICH

Zunächst ist der Abgleich der "SCHNELLPÜFUNG DES CODERS" gemäss auszuführen (siehe Bild V-5).

INTERNE EINSTELLUNGEN

Vor dem internen Abgleich empfiehlt sich die Ausführung folgender Einstellungen in nachstehender Reihenfolge:

R123 (vorspannen von TS17)	}	siehe Eingangsstufe
L4 und C25 (Notch-Filter)		
L4 (Amplituden-Hilfsträger)	}	siehe Impulsstufe
L6 (Amplituden-Hilfsträger)		
L7 (Amplituden-Hilfsträger)		
L9 (360°-Phasenverschieber)		
L2-L3 (Farbartverstärker)	→	siehe Modulator
R31 (Verteilerverstärker)	}	siehe Ausgangsstufe
L5 (Klemmpuls-Generator)		
L3 (Anstiegszeit Synchronimpuls)		

PRÜFUNG UND ABGLEICH UNTER ZUHILFENAHME LDK3

Erforderliche Messgeräte:

Oszillograf (z.B. Philips PM 3330, PM 3342 und PM 3347),
 Vektorskop (z.B. Tektronix Typ 526, Mod. 158 M),
 Hubfrequenz-Oszillograf (z.B. Fernseh PFO 75),
 Impuls-Generator (z.B. Philips EL 8250/01),
 Farbträger-Generator und Teiler (Philips PM 5555),
 Farbbalken-Generator (Philips LDK 4966/00, SK1 Stellung 1/1),
 Verlängerungseinheit (Philips LDK 4963/00),
 Verlängerungswinkel, links (Philips LDK 4970/10),
 Verlängerungsplatine.

MESSUNGEN

Die in den Schaltbildern angegebenen Spannungen wurden ohne Eingangssignal gemessen und stellen Durchschnittswerte dar. Abweichungen von $\pm 15\%$ sind zulässig, wenn nicht anders angegeben.

Die in den Schaltungsdiagrammen gezeichneten Oszillogramme wurden durch Anlegen der Signale des Farbbalkengenerators LDK 4966/00 (SK1, Stellung 1/1) gewonnen, siehe SCHNELLPÜFUNG DES CODERS.

TIEFPASS-FILTER FÜR (R-Y)-KANAL (L1 in Eingangsstufe)

1. U12 und U14 von der Farbbalken-Stufe abnehmen.
2. Eingangsstufe auf einen Verlängerungswinkel, links (LDK 4970/10) und den Modulator auf eine Verlängerungseinheit (LDK 4963/00) stellen.

IV. CONTROLE ET REGLAGES

D'abord effectuer les réglages conformément au test rapide du codeur (QUICK TEST OF THE ENCODER), voir fig. V-5.

REGLAGES INTERNES

Avant le réglage interne il est recommandé d'effectuer les réglages suivants dans l'ordre de succession suivant:

R123 (réglage TS17)	}	voir le module d'entrée
L4 et C25 (filtre à encoche)		
L4 (amplitude sous-porteuse)	}	voir le module d'impulsions
L6 (amplitude sous-porteuse)		
L7 (amplitude sous-porteuse)		
L9 (déphaseur 360°)		
L2-L3 (amplificateur de chrominance)	→	voir le module modulateur
R31 (amplificateur de distribution)	}	voir le module de sortie
L5 (générateur d'impulsions de serrage)		
L3 (impulsion synchro temps de montée)		

CONTROLE ET REGLAGE AU MOYEN DE LDK3

Appareils de mesure:

Oscilloscope (par exemple Philips, du type PM 3330, PM 3342 et PM 3347),
 Vecteurscope (par exemple Textronix, du type 526, mod. 158 M),
 Oscilloscope de fréquence de balayage (par exemple Fernseh PFO 75),
 Générateur d'impulsions (par exemple Philips EL 8250/01),
 Générateur de sous-porteuse et d'impulsions porte salve (Philips PM 5555),
 Générateur de barres de couleur (Philips LDK 4966/00, SK1 position 1/1),
 Module prolongateur (Philips LDK 4963/00),
 Module prolongateur à entrée 90° à gauche (Philips LDK 4970/10),
 Platine de prolongement.


MESURES

Les tensions représentées dans les schémas de principe ont été mesurées sans signal d'entrée et représentent des valeurs moyennes. Des déviations de $\pm 15\%$ sont admissibles, sauf indication différente.


Les oscillogrammes dessinés dans les schémas de principe sont effectués en appliquant les signaux du générateur de barres de couleur LDK 4966/00 (SK1 en position 1/1), voir "TEST RAPIDE DU CODEUR" (QUICK TEST OF THE ENCODER).

FILTRE PASSE-BAS DU CANAL (R-Y) (L1 dans le module d'entrée)

1. Retirer U12 et U14 du module de barres de couleur.
2. Placer le module d'entrée sur un module prolongateur à entrée 90° à gauche (LDK 4970/10) et le module modulateur sur un module prolongateur (LDK 4963/00).

3. Set SK1 (input module) to position BAR, SK2 (input module) to the mid-position and SK1 (modulator module) to position .
4. Connect an oscilloscope to the emitter of TS14 (modulator module).
5. Adjust for minimum overshoot with L1 (input module).

LOW-PASS FILTER (B-Y)-CHANNEL (L2 in input module)

1. Remove U12 and U14 from the colour bar module.
2. Place the input module on a hook extender, left (LDK 4970/10) and the modulator module on a module extender (LDK 4963/00).
3. Set SK1 (input module) to position BAR, SK2 (input module) to the mid-position and SK1 (modulator module) to position .
4. Connect an oscilloscope to the emitter of TS3 (modulator module).
5. Adjust for minimum overshoot with L2 (input module).

DIFFERENTIATED CLAMP PULSE AS STARTING PULSE FOR THE BISTABLE (C66 in pulse module)


1. Remove the colour bar module.
2. Connect the oscilloscope to the emitter of TS29 (pulse module) (do not use module extender!).
3. Trigger the oscilloscope with H-pulses.
4. Adjust C66 (pulse module) till the squarewave frequency equals half the line frequency.

AMPLITUDE OF THE PHASE-ALTERNATING (R-Y)-SUBCARRIER (L8 in pulse module)


1. Place the pulse module on a module extender LDK 4963/00.
2. Connect an oscilloscope to the emitter of TS18 (pulse module).
3. Adjust for maximum subcarrier with L8 (pulse module). (This adjustment influences the 90°-setting of the (R-Y)-subcarrier!)

RING MODULATOR (R102, C29, C30 and R101, C12, C13 and L2 in modulator module)

1. Adjust the encoder roughly according to QUICK TEST OF THE ENCODER.
2. Connect the vectorscope to one of the VBS outputs of the encoder on connection panel "Electronics" and terminate the vectorscope with 75 Ω.
3. Apply the output of the subcarrier generator to connector SUBCARRIER of the vectorscope and terminate with 75 Ω.
4. Adjust the vectorscope by means of TEST CIRCLE.
5. Adjust EXTERNAL SUBCARRIER COARSE PHASE and FINE PHASE of the vectorscope until the (R-Y)-position is exactly vertical.

3. SK1 (Eingangsstufe) in Stellung BAR, SK2 (Eingangsstufe) in Mittelstellung und SK1 (Modulator) in Stellung .
4. Einen Oszillografen an den Emitter von TS14 (Modulator) anschliessen.
5. Für minimales Überschwingen mit L1 (Eingangsstufe) einstellen.

TIEFPASS-FILTER FÜR (B-Y)-KANAL (L2 in Eingangsstufe)

1. U12 und U14 von der Farbbalkenstufe abnehmen.
2. Eingangsstufe auf einen Verlängerungswinkel, links (LDK 4970/10) und den Modulator auf eine Verlängerungseinheit (LDK 4963/00) stellen.
3. SK1 (Eingangsstufe) in Stellung BAR, SK2 (Eingangsstufe) in Mittelstellung und SK1 (Modulator) in Stellung .
4. Einen Oszillografen mit dem Emitter von TS3 (Modulator) verbinden.
5. Für minimales Überschwingen mit L2 (Eingangsstufe) einstellen.

DIFFERENZIERTER KLEMMIMPULS ALS STARTIMPULS FÜR DEN BISTABILEN MULTIVIBRATOR (C66 in Impulsstufe)


1. Farbbalkenstufe entfernen.
2. Oszillografen mit dem Emitter von TS29 (Impulseinheit) verbinden (keine Verlängerungseinheit verwenden!).
3. Oszillografen mit H-Impulsen triggern.
4. C66 abgleichen (Impulseinheit), bis die Rechteckfrequenz gleich der halben Linienfrequenz ist.

AMPLITUDE DES PHASENDREHENDEN (R-Y)-FARBTRÄGERS (L8 in Impulseinheit)


1. Die Impulseinheit auf eine Verlängerungseinheit (LDK 4963/00) stellen.
2. Einen Oszillografen an den Emitter von TS18 (Impulseinheit) anschliessen.
3. Mit L8 (Impulseinheit) auf maximalen Hilfsträger einstellen. (Diese Einstellung beeinflusst die 90°-Lage des (R-Y)-Farbträgers!)

RINGMODULATOR (R102, C29, C30 und R101, C12, C13 und L2 in Modulator)

1. Gemäss der SCHNELLPRÜFUNG DES CODERS den Coder grob einstellen.
2. Den Vektorskop mit einem der BAS-Ausgänge des Coders auf der Verbindungsplatine "Elektronik" verbinden und mit 75 Ω abschliessen.
3. Den Ausgang der Farbträger-Generators mit dem Anschluss SUBCARRIER des Vektorskops verbinden und mit 75 Ω abschliessen.
4. Den Vektorskop mit Hilfe von TEST CIRCLE abgleichen.
5. Die Betriebsarten EXTERNAL SUBCARRIER COARSE PHASE und FINE PHASE am Vektorskop abgleichen, bis

- Placer SK1 (module d'entrée) dans la position "BAR", SK2 (module d'entrée) dans la position médiane et SK1 (module modulateur) dans la position .
- Raccorder un oscilloscope à l'émetteur de TS14 (module modulateur).
- Régler sur le dépassement minimum au moyen de L1 (module d'entrée).

FILTRE PASSE-BAS DU CANAL (B-Y) (L2 dans le module d'entrée)

- Retirer U12 et U14 du module de barres de couleur.
- Placer le module d'entrée sur un module prolongateur à entrée 90° à gauche (LDK 4970/10) et le module modulateur sur un module prolongateur (LDK 4963/00).
- Placer SK1 (module d'entrée) dans la position "BAR", SK2 (module d'entrée) dans la position médiane et SK1 (module modulateur) en position .
- Raccorder un oscilloscope à l'émetteur de TS3 (module modulateur).
- Régler au dépassement minimum au moyen de L2 (module d'entrée).

IMPULSION DE SERRAGE DIFFERENCIEE EN IMPULSION DE DEMARRAGE POUR LE BISTABLE (C66 dans le module d'impulsions)

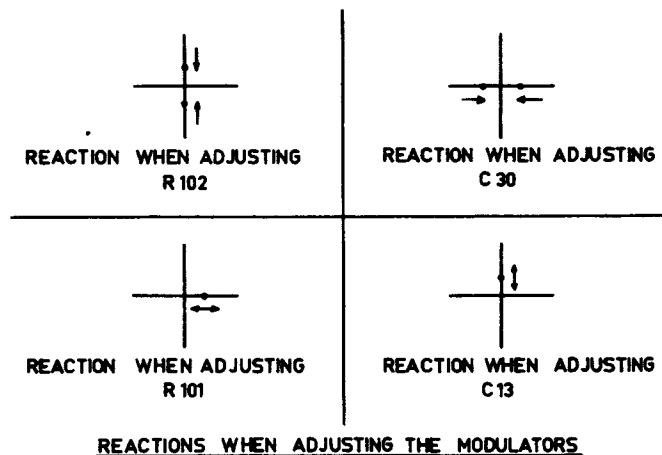
- Retirer le module de barres de couleur.
- Raccorder l'oscilloscope à l'émetteur de TS29 (module d'impulsions) (ne pas utiliser le module prolongateur!).
- Déclencher l'oscilloscope par impulsions ligne.
- Régler C66 (module d'impulsions) jusqu'à ce que la fréquence rectangulaire soit égale à la demi-fréquence de ligne.



AMPLITUDE DE SOUS-PORTEUSE (R-Y) DE PHASE ALTERNEE (L8 dans le module d'impulsions)

- Mettre le module d'impulsions sur un module prolongateur (LDK 4963/00).
- Raccorder un oscilloscope à l'émetteur de TS18 (module d'impulsions).
- Régler à la sous-porteuse maximum au moyen de L8 (module d'impulsions). (Ce réglage influe sur l'ajustage 90° de la sous-porteuse (R-Y)!).


MODULATEUR ANNULAIRE (R102, C29, C30 et R101, C12, C13 et L2 dans le module modulateur)

- Régler le codeur approximativement conformément au "TEST RAPIDE DU CODEUR" (QUICK TEST OF THE ENCODER).
- Raccorder le vecteurscope à une des sorties VBS du codeur sur le panneau de raccordement "ELECTRONICS" et terminer le vecteurscope de 75Ω .
- Appliquer la sortie du générateur de sous-porteuse au connecteur "SUBCARRIER" du vecteurscope et terminer de 75Ω .
- Régler le vecteurscope au moyen de "TEST CIRCLE".



Fig. A₁

6. Set SK2 (pulse module) to position  and SK1 (modulator module) to position .
7. Turn R114 (CHROMA in output module) completely clockwise.
8. Place the modulator module on a module extender (LDK 4963/00).
9. Adjust C12 and C29 (modulator module) to maximum.
10. Adjust for minimum unbalance with R101 and R102 (CARRIER BALANCE in modulator module), C13 and C30 (modulator module), see figure A1.
(Note: If the adjusting range of C13 or C30 is insufficient adjust C12 or C29 respectively!)
11. Connect the oscilloscope to the VB output of the encoder on connection panel "Electronics" and terminate the oscilloscope with 75 Ω.
12. Trigger the oscilloscope with the sync. signal.
13. Adjust for minimum unbalance with L2 (modulator module).
14. Repeat point 10 by means of the vectorscope.
15. Take out the module extender and re-insert the modulator module.
16. Repeat point 10 by means of the vectorscope.


180°-(R-Y) SWITCH (C39, C40 and R68 in pulse module)

1. Set R111 (SYNCHR. in output module) to the mid-position.
2. Connect the vectorscope to one of the VBS outputs of the encoder on connection panel "Electronics" and terminate the vectorscope with 75 Ω.
3. Apply the output signal of the subcarrier generator to connector SUBCARRIER of the vectorscope and terminate with 75 Ω.
4. Adjust the vectorscope by means of TEST CIRCLE.
5. Set SK1 (input module) to position BAR, SK2 (input module) to position R-Y, and SK1 (modulator module) to position .
6. Turn R114 (CHROMA in output module) completely clockwise.
7. Adjust EXTERNAL SUBCARRIER COARSE PHASE and FINE PHASE of the vectorscope until the (R-Y)-position is exactly vertical.
8. Place the pulse module on a module extender (LDK 4963/00).
9. Adjust C39 and C40 (pulse module) until the points coincide (see figure B).
10. Connect the oscilloscope to the emitter of TS18 (pulse module).
11. Trigger the oscilloscope with the sync. signal.
12. Adjust R68 (pulse module) until the subcarrier amplitude is equal on the odd and even lines.
13. If necessary, readjust C39 and C40 by means of the vectorscope.

die (R-Y)-Stellung genau vertikal ist.

6. SK2 (Impulseinheit) in Stellung  und SK1 (Modulator) in Stellung .
7. R114 (CHROMA in der Ausgangsstufe) auf Rechtsanschlag bringen.
8. Den Modulator auf eine Verlängerungseinheit (LDK 4963/00) stellen.
9. C12 und C29 (Modulator) auf Maximum bringen.
10. Mit R101 und R102 (CARRIER BALANCE im Modulator) und mit C13 und C30 (Modulator) auf minimale Asymmetrie abgleichen, vgl. Bild A1.
(Anmerkung: Reicht der Einstellbereich von C13 oder von C30 nicht aus, muss C12 oder C29 abgeglichen werden!)
11. Den Oszillografen an den BA-Ausgang des Coders auf Verbindungsplatine "Elektronik" anschliessen und mit 75 Ω abschliessen.
12. Den Oszillografen mit dem Synchronsignal triggern.
13. Für minimale Unsymmetrie mit L2 (Modulator) abgleichen.
14. Unter Zuhilfenahme des Vektorskops Punkt 10 wiederholen.
15. Verlängerungseinheit herausnehmen und Modulator zurückstellen.
16. Unter Zuhilfenahme des Vektorskops Punkt 10 wiederholen.

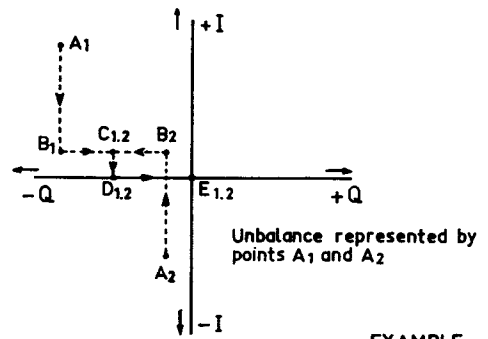
180°-(R-Y)-SCHALTER (C39, C40 und R68 in der Impulseinheit)

1. R111 (SYNCHR. in der Ausgangsstufe) in Mittelstellung.
2. Vektorskop mit einem der BAS-Ausgänge des Coders auf Verbindungsplatine "Elektronik" verbinden und mit 75 Ω abschliessen.
3. Ausgangssignal des Farbträger-Generators an Anschluss SUBCARRIER des Vektorskops legen und mit 75 Ω abschliessen.
4. Vektorskop mit TEST CIRCLE abgleichen.
5. SK1 (Eingangsstufe) in Stellung BAR, SK2 (Eingangsstufe) in Stellung R-Y und SK1 (Modulator) in Stellung .
6. R114 (CHROMA in Ausgangsstufe) auf Rechtsanschlag.
7. EXTERNAL SUBCARRIER COARSE PHASE und FINE PHASE des Vektorskops auf genau vertikale Stellung von (R-Y) abgleichen.
8. Impulseinheit auf eine Verlängerungseinheit (LDK 4963/00) stellen.
9. C39 und C40 (Impulsstufe) abgleichen, bis die Punkte sich decken (siehe Bild B).
10. Den Oszillografen mit dem Emitter von TS18 (Impulsstufe) verbinden.
11. Den Oszillografen mit dem Synchronsignal triggern.
12. R68 (Impulsstufe) abgleichen, bis die Farbträgeramplitude auf geraden und ungeraden Linien gleich ist.
13. Wenn nötig, C39 und C40 mit Hilfe des Vektorskops neu abgleichen.

5. Régler "EXTERNAL SUBCARRIER COARSE PHASE" et "FINE PHASE" du vecteurscope jusqu'à ce que la position (R-Y) soit exactement verticale.
6. Placer SK2 (module d'impulsions) dans la position \square et SK1 (module modulateur) dans la position \square .
7. Tourner R114 ("CHROMA" dans le module de sortie) à fond vers la droite.
8. Mettre le module modulateur sur un module prolongateur (LDK 4963/00).
9. Régler C11 et C29 (module modulateur) sur maximum.
10. Régler à dissymétrie minimum au moyen de R101 et de R102 ("CARRIER BALANCE" dans le module modulateur), C13 et C30 (module modulateur), voir fig. A1.
(Note: Si la gamme de réglage de C13 ou C30 est insuffisante régler respectivement C12 ou C29!)
11. Raccorder l'oscilloscope à la sortie VB du codeur sur le panneau de raccordement "ELECTRONICS" et terminer l'oscilloscope de 75 Ω .
12. Déclencher l'oscilloscope au moyen du signal synchrone.
13. Régler à la dissymétrie minimum au moyen de L2 (module modulateur).
14. Répéter le point 10 au moyen du vecteurscope.
15. Sortir l'extension de module et remettre le module modulateur.
16. Répéter le point 10 au moyen du vecteurscope.

COMMUTATEUR (R-Y) DE 180° (C39, C40 et R68 dans le module d'impulsions)

1. Placer R111 ("SYNCHR." dans le module de sortie) dans la position médiane.
2. Raccorder le vecteurscope à une des sorties VBS du codeur sur le panneau de raccordement "ELECTRONICS" et terminer le vecteurscope de 75 Ω .
3. Appliquer le signal de sortie du générateur de sous-porteuse au connecteur "SUBCARRIER" du vecteurscope et le terminer de 75 Ω .
4. Régler le vecteurscope au moyen de "TEST CIRCLE".
5. Placer SK1 (module d'entrée) dans la position "BAR", SK2 (module d'entrée) dans la position (R-Y) et SK1 (module modulateur) dans la position \square .
6. Tourner R114 ("CHROMA" dans le module de sortie) à fond vers la droite.
7. Régler "EXTERNAL SUBCARRIER COARSE PHASE" et "FINE PHASE" du vecteurscope jusqu'à ce que la position (R-Y) soit exactement verticale.
8. Placer le module d'impulsions sur le module prolongateur (LDK 4963/00).
9. Régler C39 et C40 (module d'impulsions) jusqu'à ce que les points coïncident (voir fig. B).
10. Raccorder l'oscilloscope à l'émetteur de TS18 (module d'impulsions).
11. Déclencher l'oscilloscope au moyen du signal de synchronisation.
12. Régler R68 (module d'impulsions) jusqu'à ce que l'amplitude de sous-porteuse soit égale sur les lignes impaires et paires.
13. Au besoin, réajuster C39 et C40 au moyen du vecteurscope.



EXAMPLE

1. SHIFT A1 to B1 and A2 to B2 with R102
 2. SHIFT B1 and B2 to C1.2 with C30
 3. SHIFT C1.2 to D1.2 with C13
 4. SHIFT D1.2 to E1.2 with R101
- ETV 2047A

Fig. A2

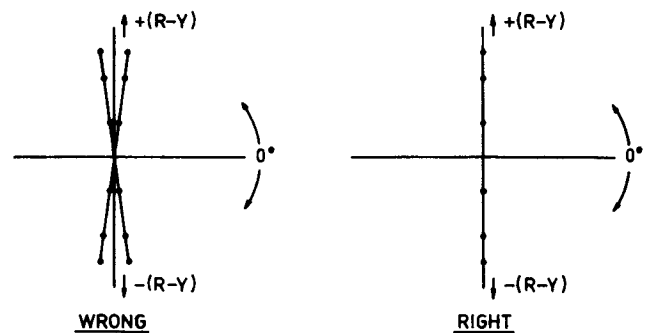




Fig. B


90°-PHASE DIFFERENCE BETWEEN THE (R-Y) AND (B-Y)
SUBCARRIERS (C34 in pulse module)

1. Adjust the encoder according to QUICK TEST OF THE ENCODER.
2. Place the pulse module on a module extender (LDK 4963/00).
3. Set R63 ( pulse module) to the mid-position.
4. Adjust BAR 6 to 100 I.R.E. UNITS with C34 (or better: adjust C34 until the even and odd lines completely coincide, i.e. no jittering of the subcarrier).


DELAY IN Y-CHANNEL BY MEANS OF VK1 (input module)

1. Adjust the encoder to QUICK TEST OF THE ENCODER.
2. Remove U12 and U14 from the colour bar module.
3. Set SK1 (input module) to position BAR.
4. Turn R112 (Y in output module) completely counter-clockwise.
5. Connect the oscilloscope to one of the outputs of the encoder on connection panel "Electronics" and terminate the oscilloscope with 75 Ω.
6. Apply the output signal (H) of the pulse generator to the DELAYED TRIGGER INPUT of the oscilloscope.
7. Set the horizontal time base (A) of the oscilloscope to 40 nsec/cm (200:5).
8. With the HORIZONTAL SHIFT of the oscilloscope adjust the middle of the leading edge of the chrominance signal to the centre of the oscilloscope green.
(Note: The leading edge deviates slightly in the horizontal direction, take the maximum deviation!)
9. Set SK1 (modulator module) to position  .
10. Set R112 (Y in output module) to the mid-position.
11. The middle of the leading edge of the Y-signal must coincide with the centre of the oscilloscope screen (≤ 20 nsec). If not, adjust VK1 (input module) by cutting or replacement.
(Note: The leading edge deviates slightly in the horizontal direction, take the maximum deviation!)


DELAY OF THE SYNC. SIGNAL BY MEANS OF VK1
(output module)

1. Adjust the encoder according to QUICK TEST OF THE ENCODER.
2. Replace the colour bar module by a module extender (LDK 4963/00).
3. Apply output signal (S) of the pulse generator to points 9-8 (connector 318) via an extension board.
4. Set SK1 (modulator module) to position  .
5. Disconnect R34 (output module) on one side.
6. Turn R111 (SYNC in output module) completely counter-clockwise.


90°-PHASEDIFFERENZ ZWISCHEN DEN (R-Y)- UND (B-Y)-
FARBTRAGERN (C34 in der Impulsstufe)

1. Den Coder gemäss SCHNELLPRÜFUNG DES CODERS abgleichen.
2. Impulsstufe auf eine Verlängerungseinheit (LDK 4963/00) stellen.
3. R63 ( Impulsstufe) in Mittelstellung.
4. BAR 6 mit C34 auf 100 I.R.E. UNITS abgleichen (oder besser gesagt: C34 so abgleichen, dass gerade und ungerade Linien sich vollständig decken, d.h. zitterfreier Farbträger).


VERZÖGERUNG IM Y-KANAL MIT HILFE VON VK1
(Eingangsstufe)

1. Der SCHNELLPRÜFUNG DES CODERS gemäss den Coder abgleichen.
2. U12 und U14 von der Farbbalkeneinheit abnehmen.
3. SK1 (Eingangsstufe) in Stellung BAR.
4. R112 (Y in der Ausgangseinheit) auf Linksanschlag.
5. Den Oszillografen an einen der Coderausgänge auf Verbindungsplatine "Elektronik" anschliessen und mit 75 Ω abschliessen.
6. Das Ausgangssignal (H) des Impulsgenerators an den DELAYED TRIGGER INPUT des Oszillografen legen.
7. Die horizontale Zeitablenkung (A) des Oszillografen auf 40 ns/cm (200:5) stellen.
8. Mit HORIZONTAL SHIFT des Oszillografen die Vorderflankenmitte des Farbartsignals auf die Mitte des Oszillografenschirmes einstellen.
(Anmerkung: Die Vorderflanke weicht etwas in horizontaler Richtung ab, darum muss maximale Abweichung gewählt werden!)
9. SK1 (Modulator) in Stellung  .
10. R112 (Y in Ausgangsstufe) in Mittelstellung.
11. Die Vorderflankenmitte des Y-Signals muss mit der Mitte des Oszillografenschirmes zur Deckung kommen (< 20 ns). Wenn nicht, ist VK1 (Eingangsstufe) durch Abschneiden oder Ersetzen abzugleichen.
(Anmerkung: Die Vorderflanke weicht in horizontaler Richtung leicht ab, darum muss die maximale Abweichung gewählt werden!)


VERZÖGERUNG DES SYNCHRONSIGNALS MIT HILFE VON
VK1 (Ausgangsstufe)

1. Der SCHNELLPRÜFUNG DES CODERS gemäss den Coder abgleichen.
2. Farbbalkeneinheit durch eine Verlängerungseinheit (LDK 4963/00) ersetzen.
3. Ausgangssignal (S) des Impulsgenerators über eine Verlängerungsplatine an die Kontakte 9-8 (Konnektor 318) legen.
4. SK1 (Modulator) in Stellung  .
5. R34 (Ausgangsstufe) an einer Seite lösen.
6. R111 (SYNC in Ausgangsstufe) auf Linksanschlag.


DIFFERENCE DE PHASE DE 90° ENTRE LES SOUS-
PORTEUSES (R-Y) ET (B-Y) (C34 dans le module d'impulsions)

1. Régler le codeur conformément au "TEST RAPIDE DU CODEUR" (QUICK TEST OF THE ENCODER).
2. Placer le module d'impulsions sur un module prolongateur (LDK 4963/00).
3. Placer R63 ( dans le module d'impulsions) dans la position médiane.
4. Régler la barre 6 à 100 I.R.E. UNITS au moyen de C34 (ou il vaut mieux régler C34 jusqu'à ce que les lignes impaires et paires coïncident tout à fait, par exemple, aucune instabilité de la sous-porteuse).

RETARD DANS LE CANAL Y AU MOYEN DE VK1
(module d'entrée)



1. Régler le codeur conformément au "TEST RAPIDE DU CODEUR" (QUICK TEST OF THE ENCODER).
2. Retirer U12 et U14 du module de barres de couleur.
3. Placer SK1 (module d'entrée) dans la position "BAR".
4. Tourner R112 (Y dans le module de sortie) à fond vers la gauche.
5. Raccorder l'oscilloscope à une des sorties du codeur sur le panneau de raccordement "ELECTRONICS" et terminer l'oscilloscope de 75Ω .
6. Appliquer le signal de sortie (H) du générateur d'impulsions à "DELAYED TRIGGER INPUT" (entrée de déclenchement retardée) de l'oscilloscope.
7. Mettre la base de temps horizontale (A) de l'oscilloscope à 40 ns/cm (200:5).
8. Au moyen de "HORIZONTAL SHIFT" de l'oscilloscope, régler le centre du flanc avant du signal chrominance au centre de l'écran de l'oscilloscope.
(Note: Le flanc avant dévie légèrement dans le sens horizontal, assurer une déviation maximum!)
9. Placer SK1 (module modulateur) dans la position .
10. Placer R112 (Y dans le module de sortie) dans la position médiane.
11. Le centre de flanc avant du signal Y doit coïncider avec le centre de l'écran de l'oscilloscope ($< 20 \text{ ns}$). S'il n'en est pas ainsi, régler VK1 (module d'entrée) par découpage ou remplacement.
(Note: Le flanc avant dévie légèrement dans le sens horizontal, assurer la déviation maximum)

RETARD DU SIGNAL DE SYNCHRONISATION AU MOYEN
DE VK1 (module de sortie)

1. Régler le codeur conformément au "TEST RAPIDE DU CODEUR" (QUICK TEST OF THE ENCODER).
2. Remplacer le module de barres de couleur par un module prolongateur (LDK 4963/00).
3. Appliquer le signal de sortie (S) du générateur d'impulsions aux bornes 9-8 (connecteur 318) par l'intermédiaire d'un panneau de prolongement.
4. Placer SK1 (module modulateur) dans la position .
5. Débrancher R34 (module de sortie) d'un côté.
6. Tourner R111 ("SYNC" dans le module de sortie) à fond vers la droite.

7. Connect the oscilloscope to one of the VBS outputs of the encoder on connection panel "Electronics" and terminate the oscilloscope with 75Ω .
8. Apply output signal (H) of the pulse generator to the DELAYED TRIGGER INPUT of the oscilloscope.
9. Set the horizontal time base (A) of the oscilloscope to 40 nsec/cm (200:5).
10. With the HORIZONTAL SHIFT of the oscilloscope adjust the middle of the leading edge of the sync. signal to the centre of the oscilloscope screen.
(Note: The leading edge deviates slightly in the horizontal direction, take the maximum deviation!)
11. Remove the extension board.
12. Set R111 (SYNCHR. in output module) to the mid-position.
13. The middle of the leading edge of the sync signal must coincide with the centre of the oscilloscope screen ($< 20 \text{ nsec.}$). If not, adjust VK1 (output module) by cutting or replacement.
(Note: The leading edge deviates slightly in the horizontal direction, take the maximum deviation!)
14. Re-connect R34 (output module).

FREQUENCY RESPONSE OF THE Y-CHANNEL (L3-L5 and L10 in input module)



1. Adjust the encoder according to QUICK TEST OF THE ENCODER.
2. Replace the colour bar module by a module extender (LDK 4963/00).
3. Apply the output signal of the sweep frequency oscilloscope to points 9-8 (connector 318) via an extension board.
4. Place the input module on hook extender, left (LDK 4970/10).
5. Set SK3 (input module) to position  and SK1 (modulator module) to position .
6. Connect the input of the sweep frequency oscilloscope to one of the VBS outputs of the encoder on connection panel "Electronics" and terminate the oscilloscope with 75Ω .
7. With L3-L5 and L10 adjust the frequency response curve as shown in figure C (adjust L5 and L10 for minimum ringing).

INTERNAL BURST KEYING GENERATOR (L2 in pulse module)

1. Adjust the encoder according to QUICK TEST OF THE ENCODER.
2. Place the pulse module on a module extender (LDK 4963/00).
3. Remove connection X-Z and connect X to Y (pulse module) by means of a piece of wire.
4. Connect the oscilloscope to one of the VBS outputs of the encoder on connection panel "Electronics" and terminate the oscilloscope with 75Ω .

7. Den Oszillografen an einen der BAS-Ausgänge des Coders auf der Verbindungseinheit "Elektronik" anschliessen und mit 75Ω abschliessen.
8. Ausgangssignal (H) des Impulsgenerators an den DELAYED TRIGGER INPUT des Oszillografen legen.
9. Horizontale Zeitablenkung (A) des Oszillografen auf 40 ns/cm (200:5) einstellen.
10. Mit HORIZONTAL SHIFT des Oszillografen die Vorderflankenmitte des Synchronsignals auf die Mitte des Oszillografenschirmes einstellen.
(Anmerkung: Die Vorderflanke weicht leicht in horizontaler Richtung ab, darum muss die maximale Abweichung gewählt werden!)
11. Verlängerungsplatine wegnehmen.
12. R111 (SYNCHR. in Ausgangsstufe) in Mittelstellung.
13. Die Vorderflankenmitte des Synchronsignals muss sich mit der Mitte des Oszillografenschirmes decken ($< 20 \text{ ns}$). Wenn nicht, ist VK1 (Ausgangsstufe) durch Abschneiden oder Ersetzen abzugleichen.
(Anmerkung: Die Vorderflanke weicht in horizontaler Richtung leicht ab, darum muss maximale Abweichung gewählt werden!)
14. R34 (Ausgangsstufe) wieder anschliessen.

FREQUENZGANG DES Y-KANALS (L3-L5 und L10 in der Eingangsstufe)



1. Der SCHNELLPRÜFUNG DES CODERS gemäss den Coder abgleichen.
2. Farbbalkeneinheit durch eine Verlängerungseinheit (LDK 4963/00) ersetzen.
3. Ausgangssignal des Hubfrequenz-Oszillografen über eine Verlängerungsplatine an die Kontakte 9-8 (Konnektor 318) legen.
4. Eingangsstufe auf einen Verlängerungswinkel, links (LDK 4970/10) stellen.
5. SK3 (Eingangsstufe) in Stellung  und SK1 (Modulator) in Stellung  bringen.
6. Den Eingang des Hubfrequenz-Oszillografen an einen der BAS-Ausgänge des Coders auf der Verbindungseinheit "Elektronik" anschliessen und mit 75Ω abschliessen.
7. Mit L3-L5 und L10 die Kurve des Frequenzgangs gemäss Bild C abgleichen (L5 und L10 auf minimales Schwingen abgleichen).

INTERNER BURST-AUFTASTGENERATOR (L2 in Impulsstufe)

1. Den Coder gemäss der SCHNELLPRÜFUNG DES CODERS abgleichen.
2. Impulseinheit auf eine Verlängerungseinheit (LDK 4963/00) stellen.
3. Verbindung X-Z entfernen und mit einem Drahtstück X mit Y (Impulseinheit) verbinden.
4. Den Oszillografen mit einem der BAS-Ausgänge des Coders auf der Verbindungsplatine "Elektronik" verbinden und mit 75Ω abschliessen.

7. Raccorder l'oscilloscope à une des sorties VBS du codeur sur le panneau de raccordement "ELECTRONICS" et terminer l'oscilloscope de 75 Ω .
8. Appliquer le signal de sortie (H) du générateur d'impulsions à "DELAYED TRIGGER INPUT" (Entrée de déclenchement retardé) de l'oscilloscope.
9. Mettre la base de temps horizontale (A) de l'oscilloscope à 40 ns/cm (200:5);
10. Au moyen de "HORIZONTAL SHIFT" (déviation verticale) de l'oscilloscope, régler le milieu du flanc avant du signal de synchronisation au centre de l'écran d'oscilloscope. (Note: Le flanc avant dévie légèrement en sens horizontal, assurer la déviation maximum!)
11. Retirer le platine de prolongement.
12. Placer R111 ("SYNCHR." dans le module de sortie) dans la position médiane.
13. Le milieu du flanc avant du signal de synchronisation doit coïncider avec le centre de l'écran d'oscilloscope (< 20 ns). S'il n'en est pas ainsi, régler VK1 (module de sortie) par découpage ou remplacement. (Note: Le flanc avant dévie légèrement en sens horizontal, assurer la déviation maximum!)
14. Relier R34 (module de sortie).

BANDE PASSANTE DU CANAL Y (L3-L5 et L10 dans le module d'entrée)

1. Régler le codeur conformément au "TEST RAPIDE DU CODEUR" (QUICK TEST OF THE ENCODER).
2. Remplacer le module de barres de couleur par un module prolongateur (LDK 4963/00).
3. Appliquer le signal de sortie de l'oscilloscope de fréquence de balayage aux bornes 9-8 (connecteur 318) par l'intermédiaire d'une platine de prolongement.
4. Mettre le module d'entrée sur un module prolongateur à entrée 90°, à gauche (LDK 4970/10).
5. Placer SK3 (module d'entrée) en position  et SK1 (module modulateur) en position .
6. Raccorder l'entrée de l'oscilloscope de fréquence de balayage à une des sorties VBS du codeur sur le panneau de raccordement "ELECTRONICS" et terminer l'oscilloscope de 75 Ω .
7. Au moyen de L3-L5 et L10 régler la bande passante représentée fig. C (régler L5 et L10 à un dédoublement d'image minimum).

GENERATEUR D'IMPULSIONS PORTE SALVE INTERNE (L2 dans le module d'impulsions)

1. Régler le codeur conformément au "TEST RAPIDE DU CODEUR" (QUICK TEST OF THE ENCODER).
2. Placer le module d'impulsions sur un module prolongateur (LDK 4963/00).
3. Défaire la connexion X-Z et interconnecter X-Y (module d'impulsions) au moyen d'un morceau de fil.
4. Raccorder l'oscilloscope à une des sorties VBS du codeur sur le panneau de raccordement "ELECTRONICS" et terminer l'oscilloscope de 75 Ω .

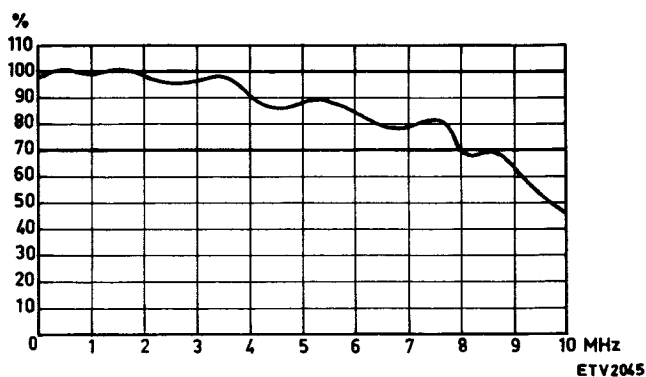


Fig. C

5. Adjust R27 and L2 (pulse module) to a burst width of $2 \mu\text{s}$.
6. Remove the piece of wire and connect X to Z.

POSITIVE PHASE OF THE BURST SIGNAL

1. Remove the connection between the centre of T1 and C38 (pulse module) and connect the centre tap of T1 to +2 (C65 in pulse module).
In this state the phase is positive.

5. L2 und R27 (Impulseinheit) auf eine Burstbreite von $2 \mu\text{s}$ abgleichen.
6. Drahtstück entfernen und X mit Z verbinden.











POSITIVE PHASE DES BURSTSIGNALS

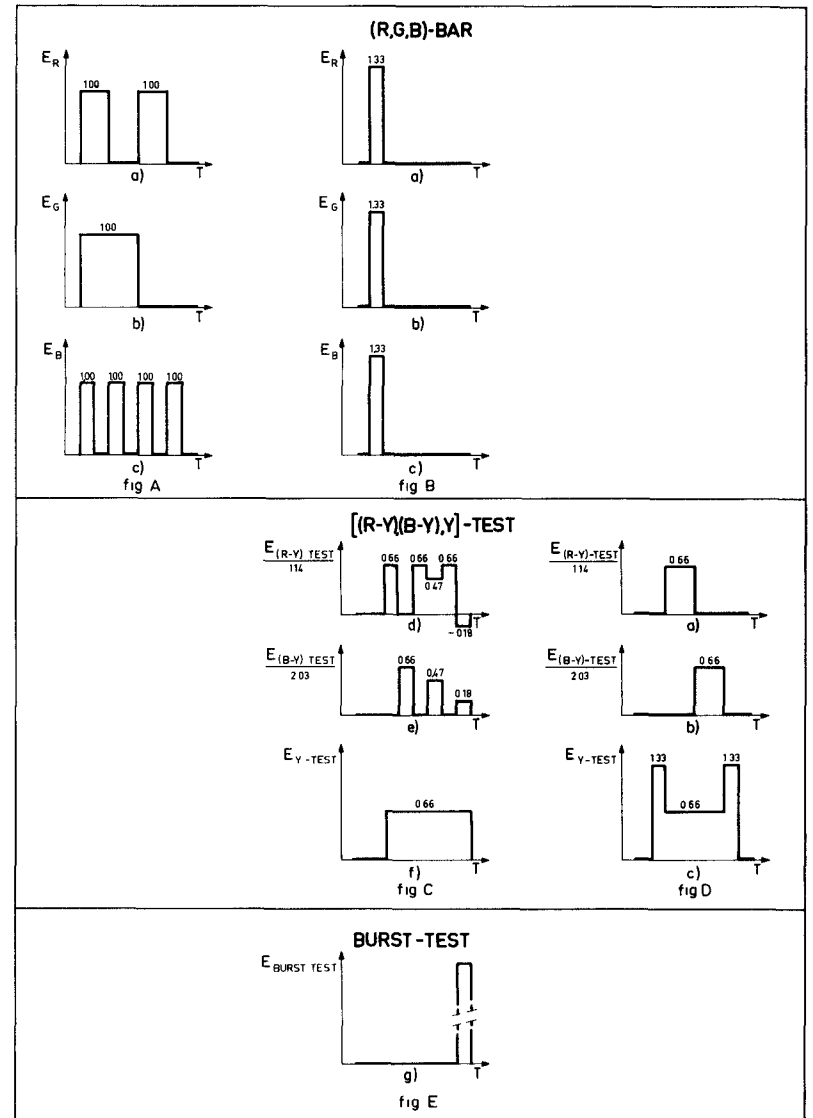
1. Verbindung zwischen der Mitte von T1 und C38 (Impulseinheit) wegnehmen und die Mittelanzapfung von T1 mit +2 (C65 in der Impulseinheit) verbinden.
In diesem Zustand ist die Phase positiv.

5. Régler R27 et L2 (module d'impulsions) à une largeur de la salve de couleur de $2 \mu s$.
6. Retirer le morceau de fil et relier X à Z.

PHASE POSITIVE DU SIGNAL DE SALVE DE COULEUR

1. Retirer la connexion entre le centre de T1 et C38 (module d'impulsions) et relier la prise centrale de T1 à +2 (C65 dans le module d'impulsions).
La phase est alors positive.

		INPUT SOCKETS (input module)			INPUT SOCKET (pulse module)
		(R,G,B)-BAR	(R,G,B)-CAMERA	[(R-Y),(B-Y),Y]-TEST	BURST-TEST
		see fig A	CAM SIGN	not available	not available
BAR		see fig A	CAM. SIGN	not available	not available
TEST	COLOURBAR GENERATOR LDK /9667/00	1/4 	CAM SIGN		
		1/3 			
		OFF 			not available
CAM (REM BAR OFF)		not available	CAM SIGN	not available	not available
CAM (REM BAR ON)		see fig A	CAM SIGN	not available	not available
V.I.T. (REM BAR OFF)		V.I.T.-BAR see fig A	CAM. SIGN.+V.I.T.-BAR see fig A	not available	not available
V.I.T. (REM. BAR ON)		see fig A	CAM SIGN	not available	not available



LDK 4940/00

CAMERA and COLOUR BAR signals into the ENCODER

PAL

Fig. 1

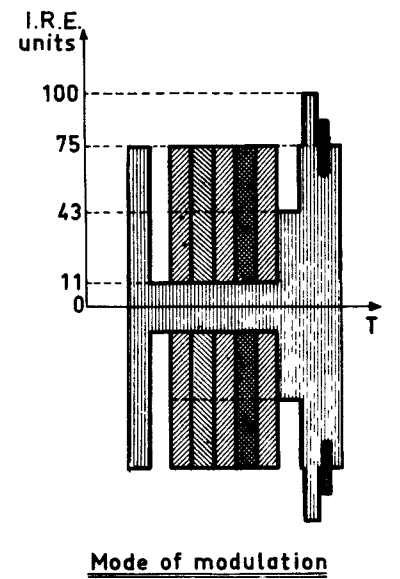
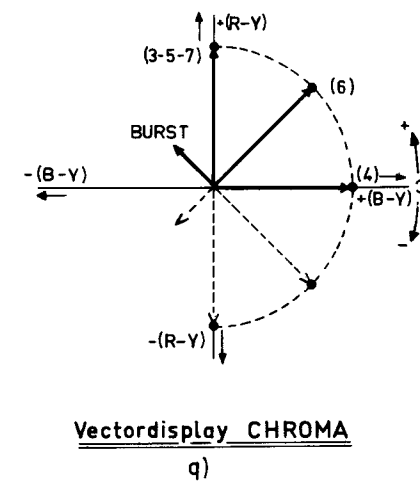
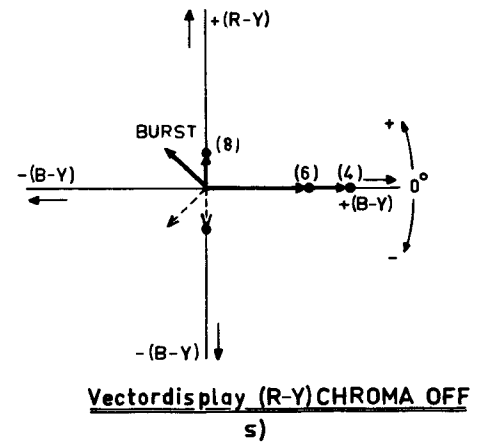
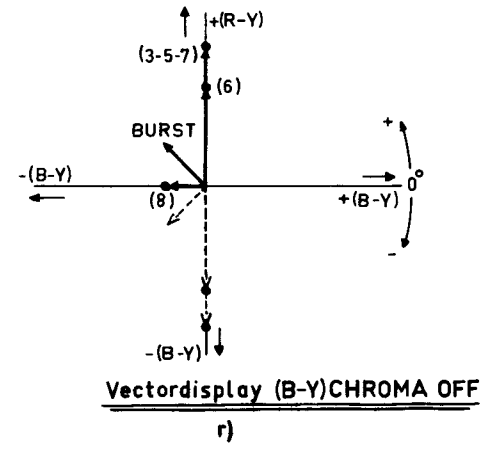
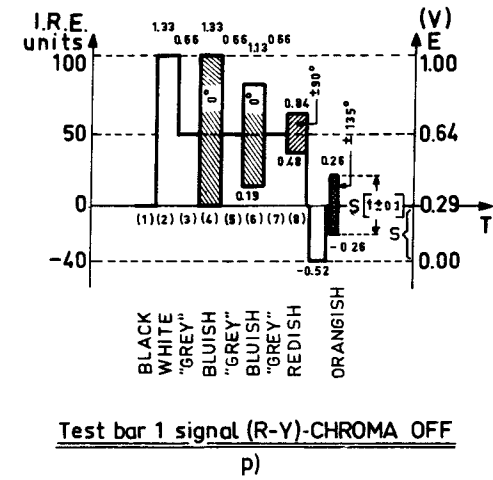
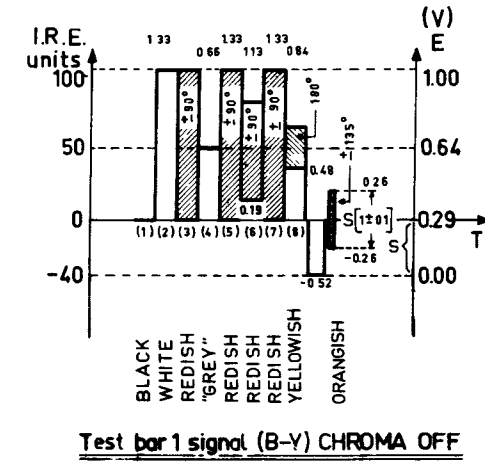
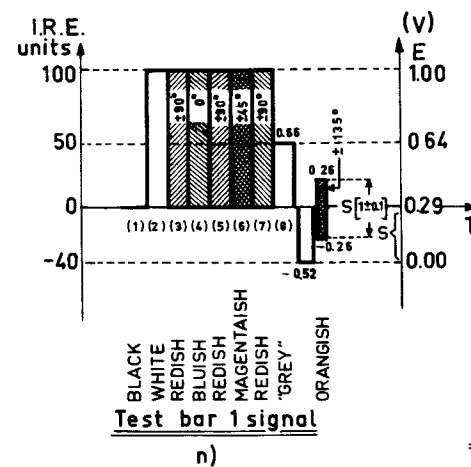
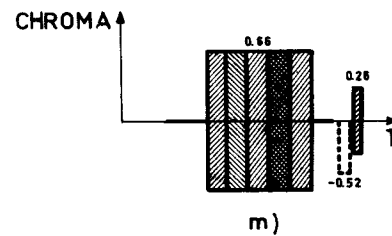
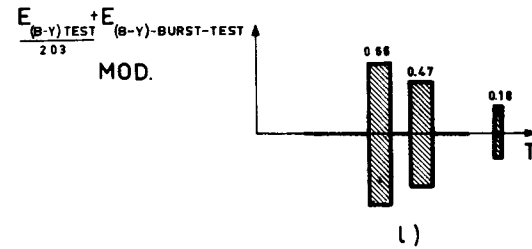
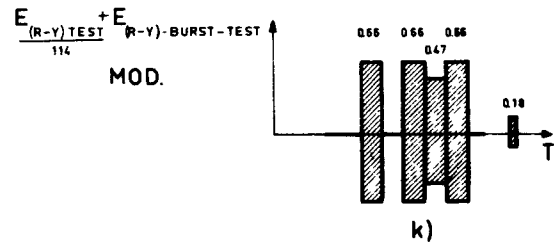
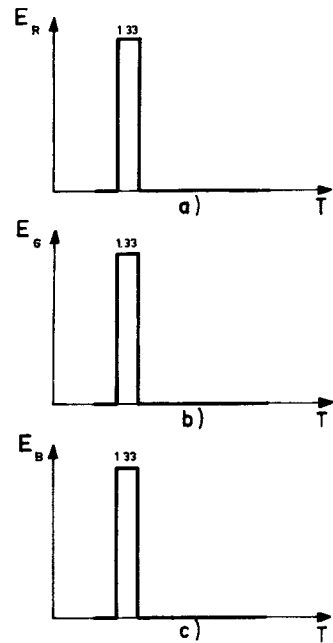
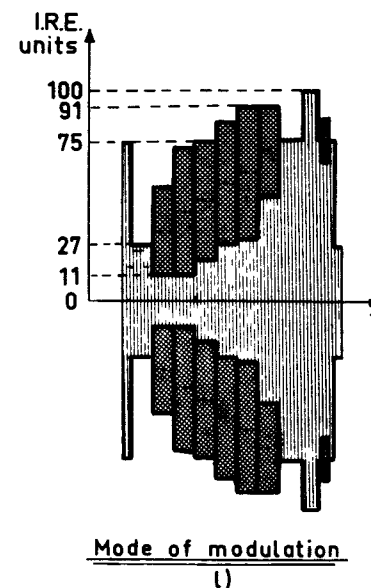
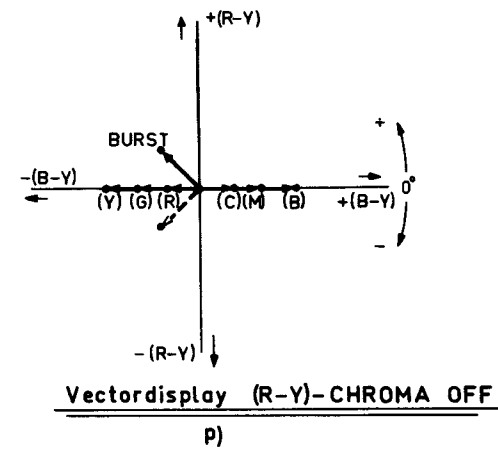
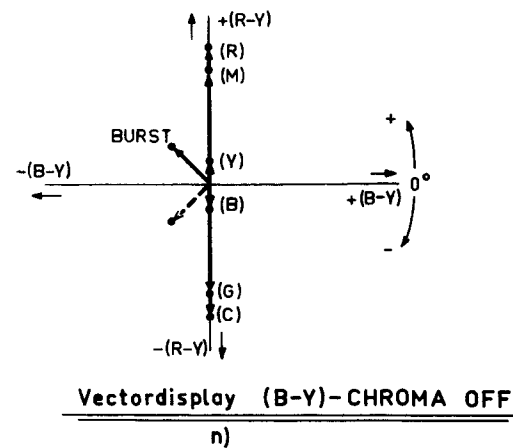
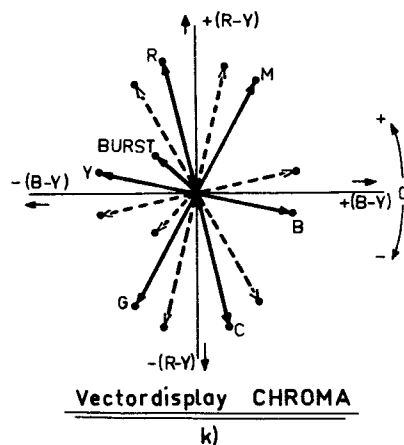
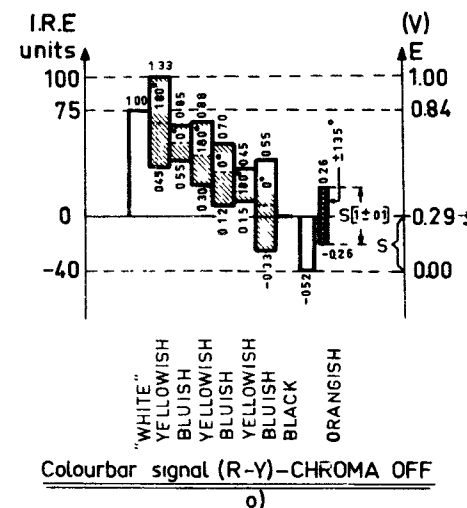
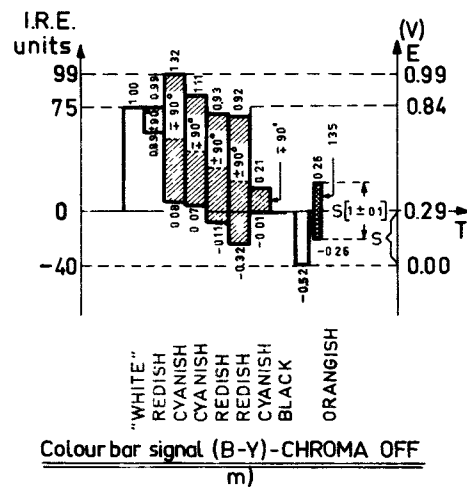
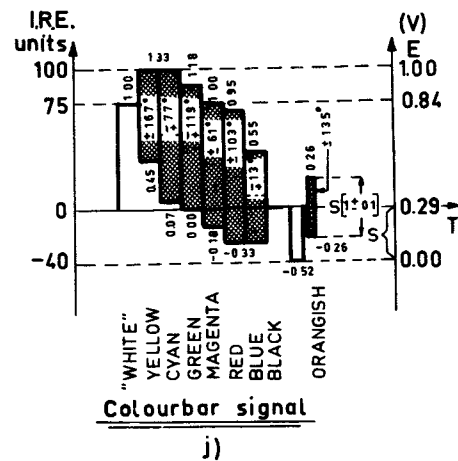
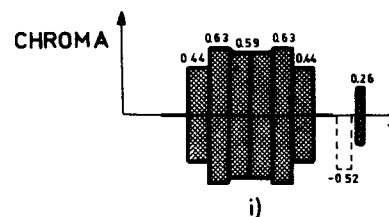
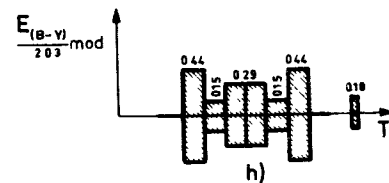
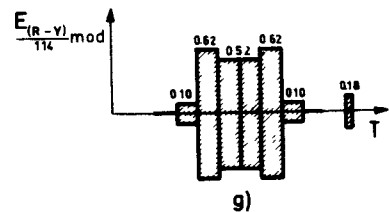
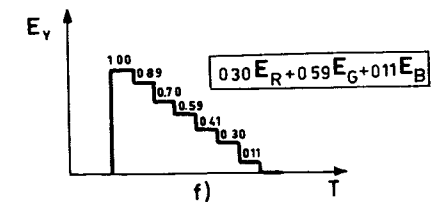
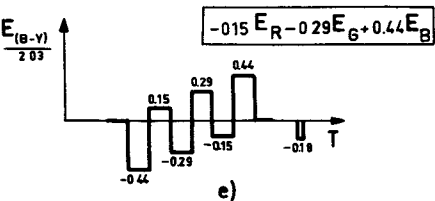
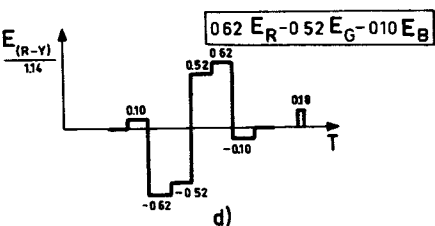
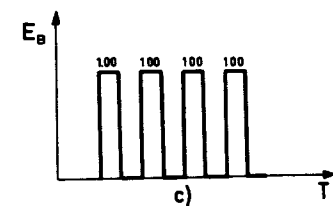
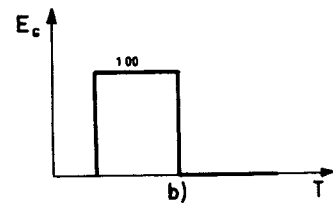
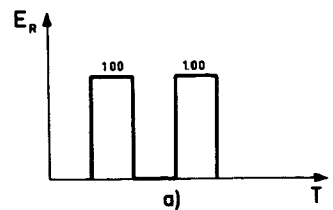
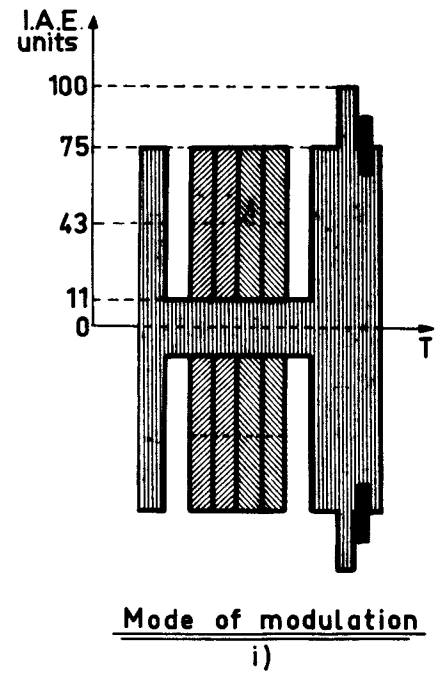
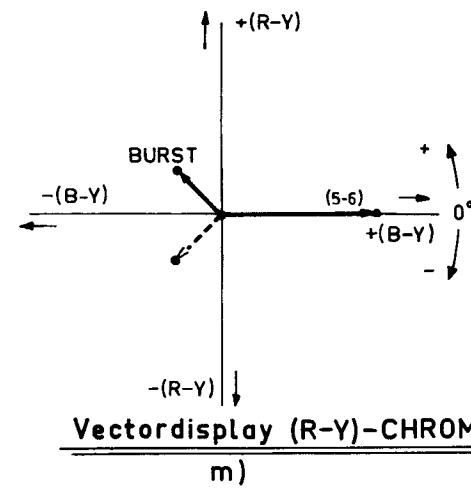
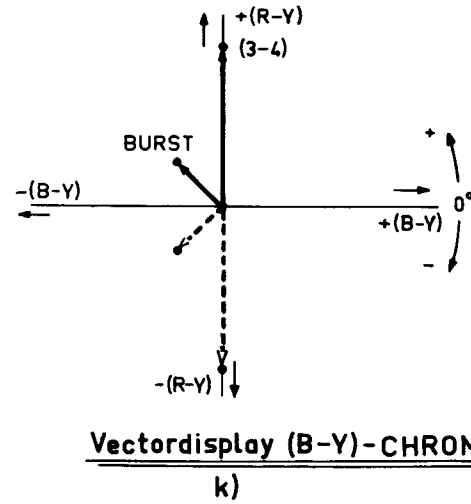
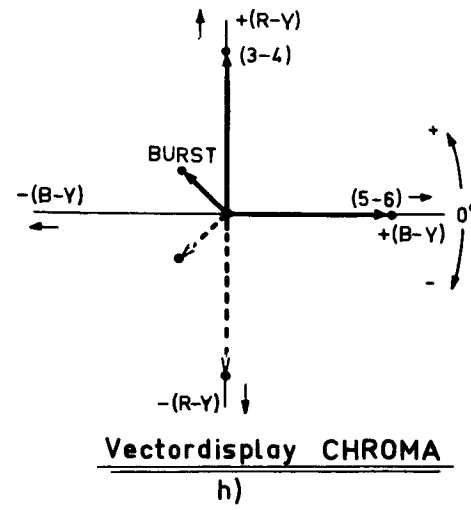
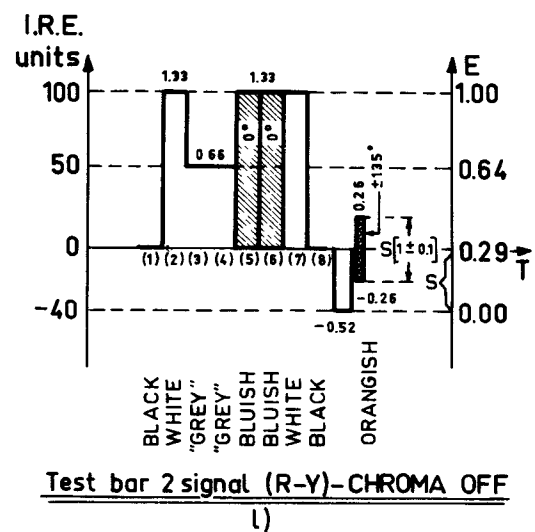
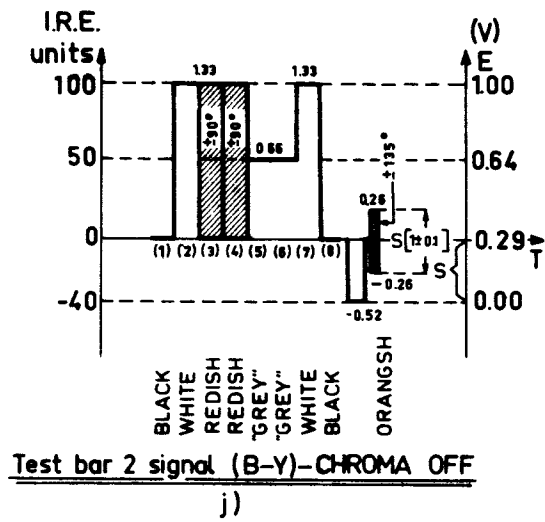
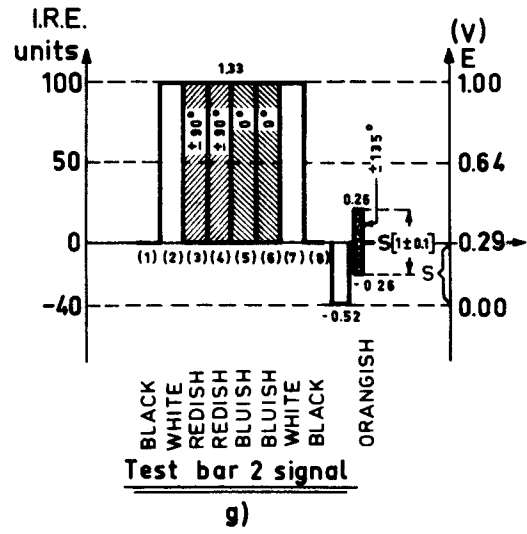
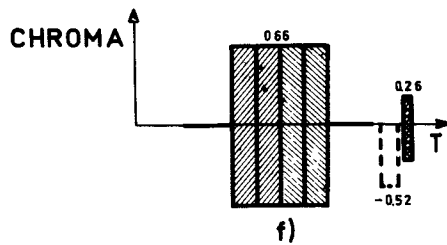
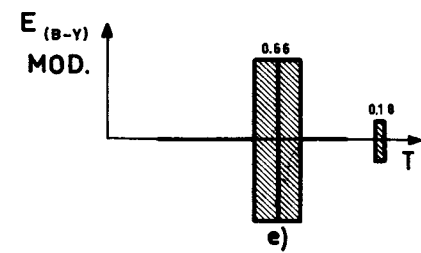
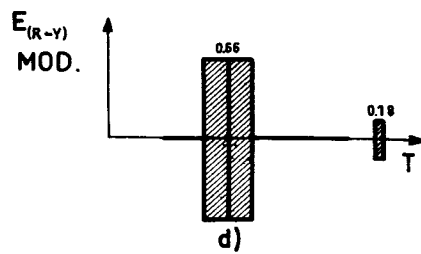
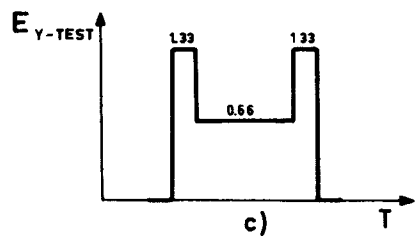
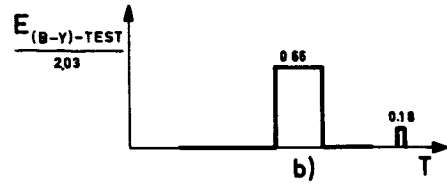
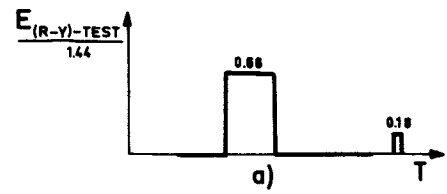
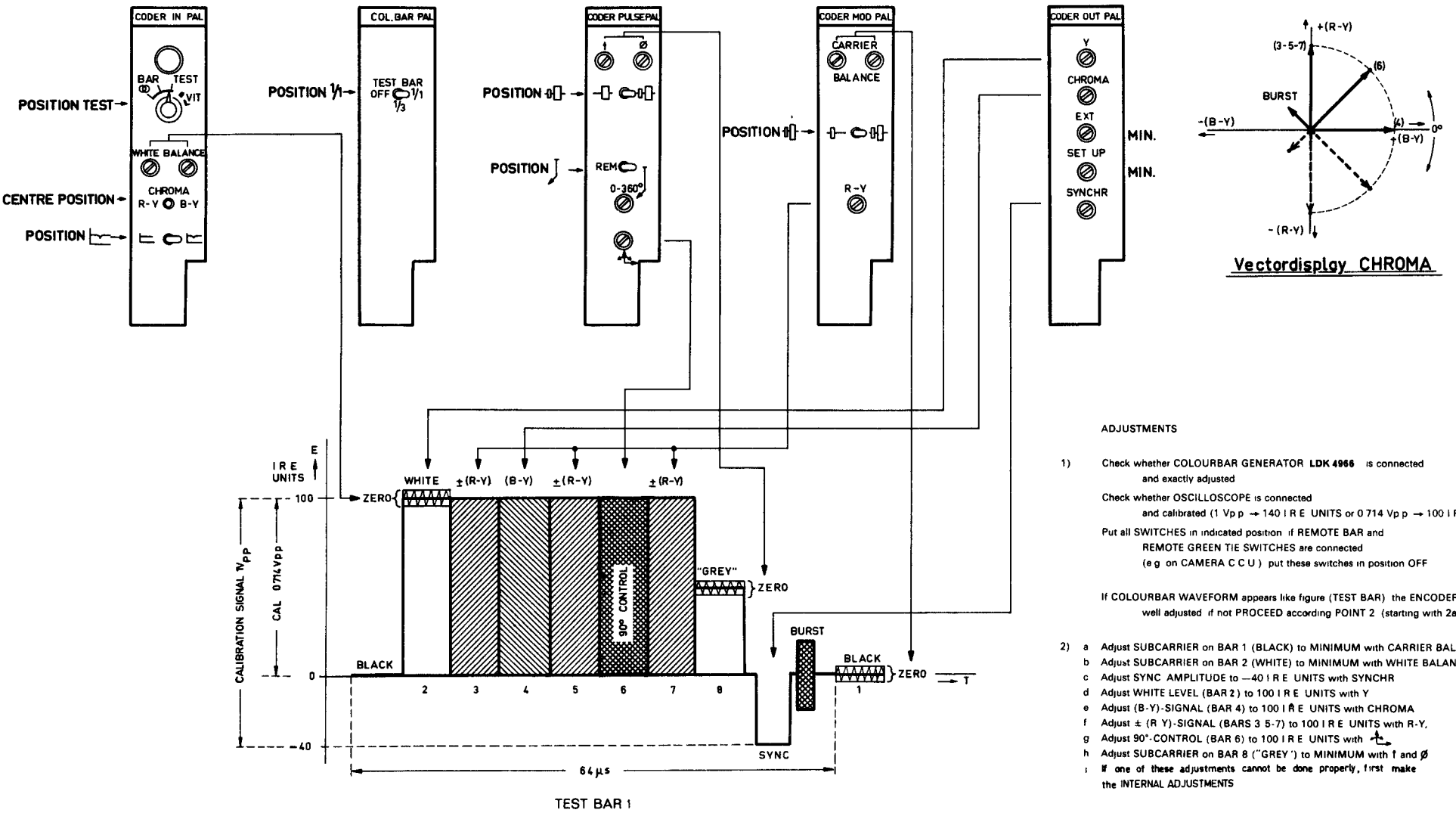


Fig. 2





QUICK TEST OF THE ENCODER



ADJUSTMENTS

- 1) Check whether COLOURBAR GENERATOR LDK 4966 is connected and exactly adjusted
 Check whether OSCILLOSCOPE is connected and calibrated (1 Vp p → 140 IRE UNITS or 0.714 Vp p → 100 IRE UNITS)
 Put all SWITCHES in indicated position if REMOTE BAR and REMOTE GREEN TIE SWITCHES are connected (e.g. on CAMERA C C U) put these switches in position OFF
 If COLOURBAR WAVEFORM appears like figure (TEST BAR) the ENCODER is well adjusted if not PROCEED according POINT 2 (starting with 2a)
- 2) a Adjust SUBCARRIER on BAR 1 (BLACK) to MINIMUM with CARRIER BALANCE.
 b Adjust SUBCARRIER on BAR 2 (WHITE) to MINIMUM with WHITE BALANCE
 c Adjust SYNC AMPLITUDE to -40 IRE UNITS with SYNCHR
 d Adjust WHITE LEVEL (BAR 2) to 100 IRE UNITS with Y
 e Adjust (B-Y)-SIGNAL (BAR 4) to 100 IRE UNITS with CHROMA
 f Adjust ± (R-Y)-SIGNAL (BARS 3-5-7) to 100 IRE UNITS with R-Y.
 g Adjust 90°-CONTROL (BAR 6) to 100 IRE UNITS with REMOTE GREEN TIE SWITCHES
 h Adjust SUBCARRIER on BAR 8 ("GREY") to MINIMUM with f and g
 i If one of these adjustments cannot be done properly, first make the INTERNAL ADJUSTMENTS

ETV1989A

Fig. 5

LDK 4940/00

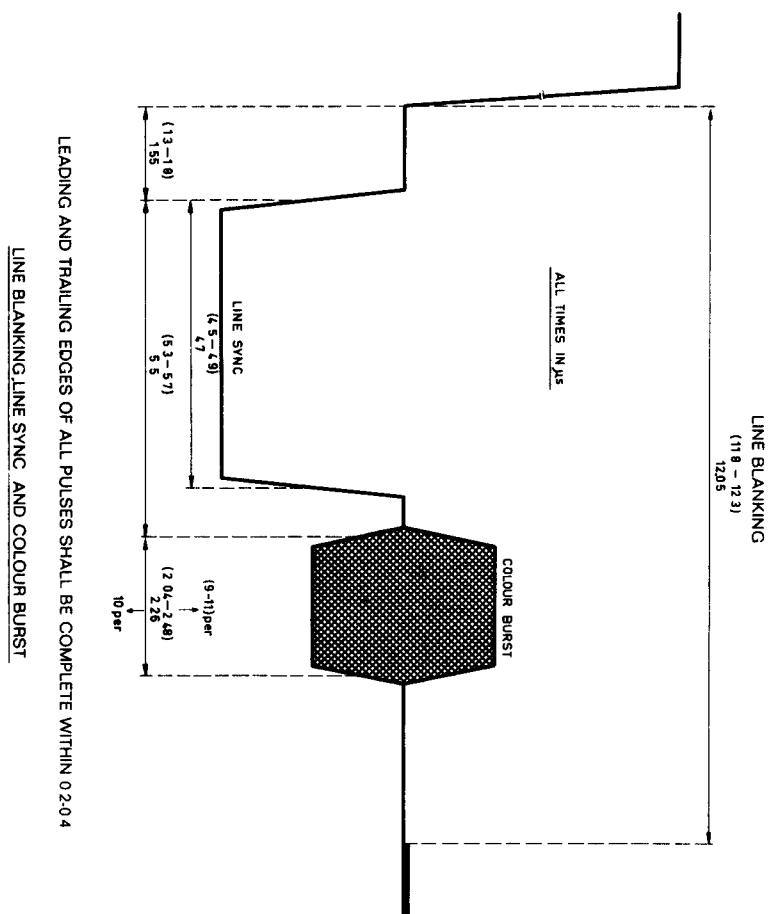


Fig. 7

ETV2054

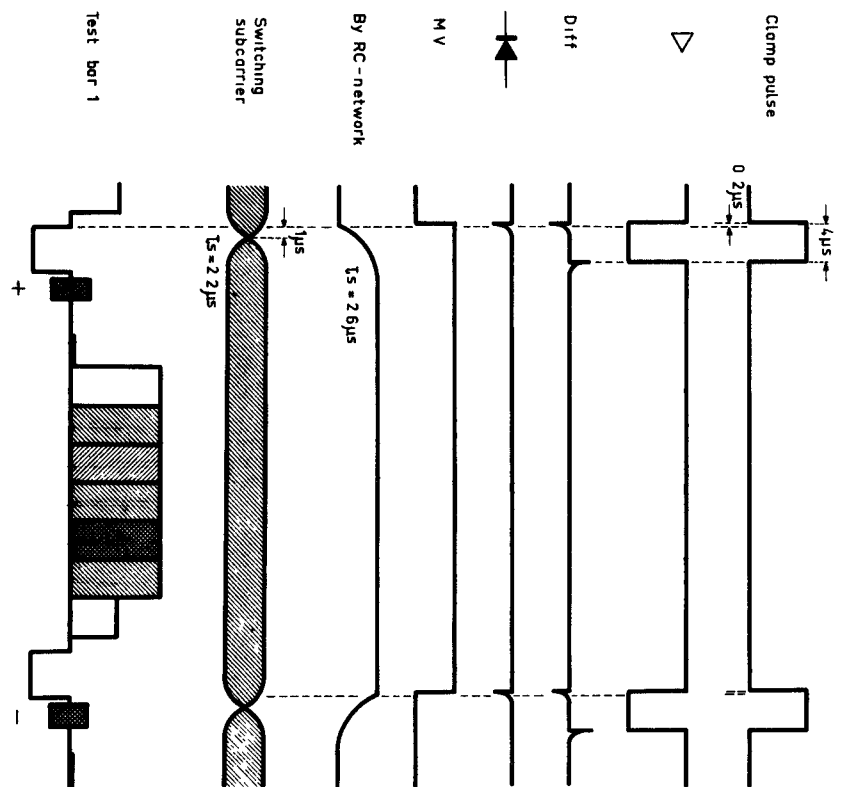


Fig. 6
Switching moment of the subcarrier and the clamp pulse in relation to the PAL signal

ETV2055A

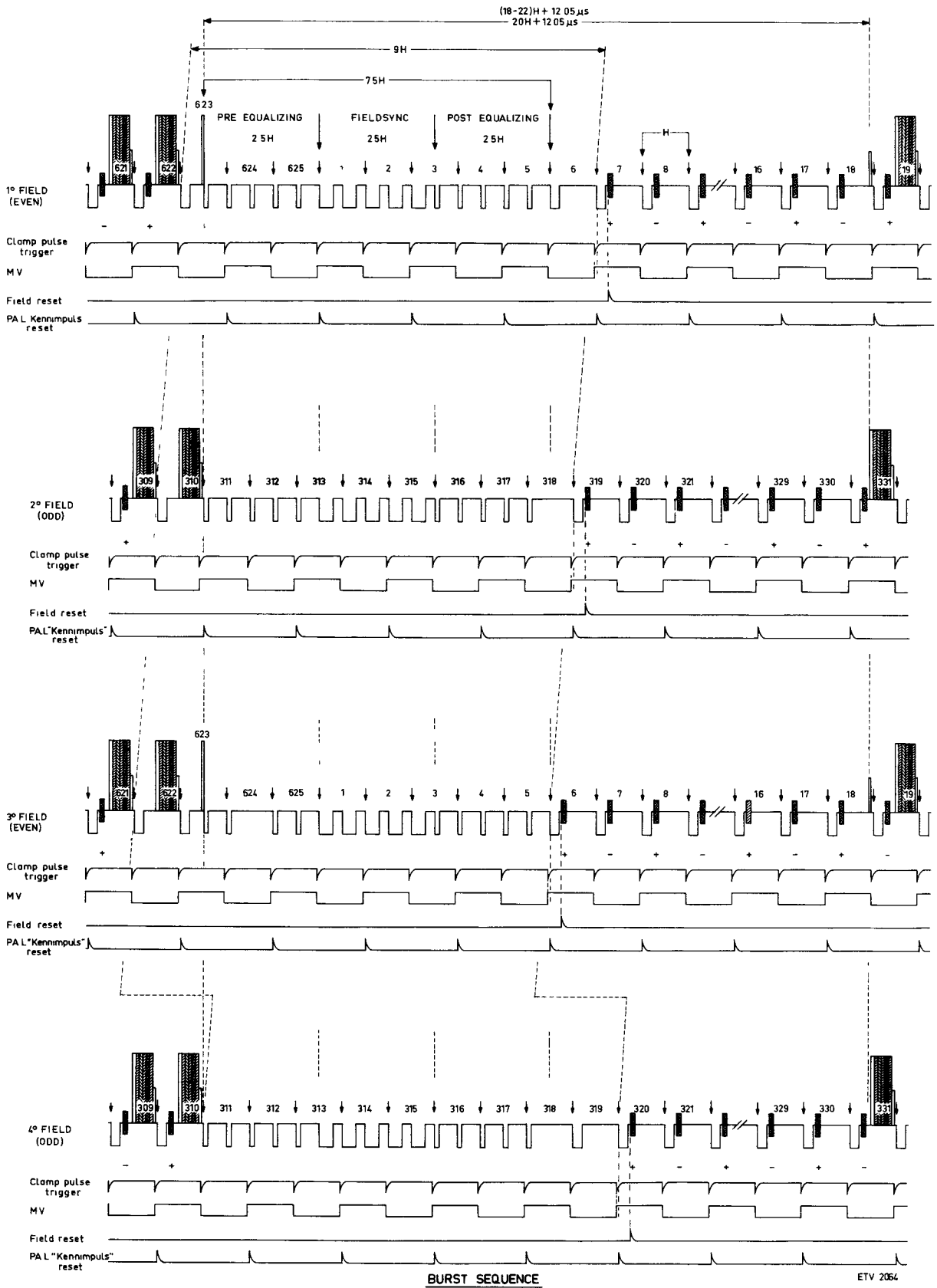


Fig. 8

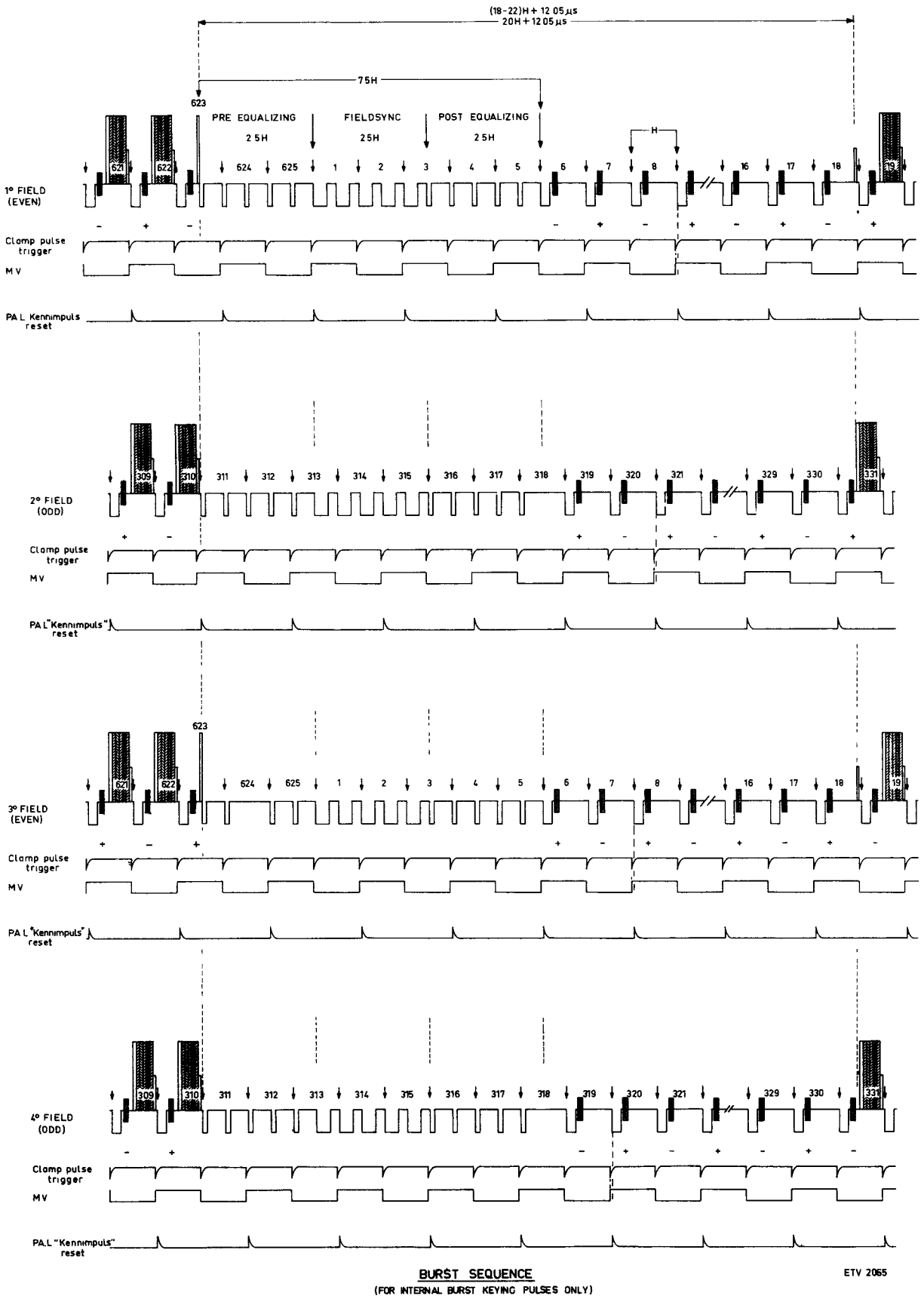
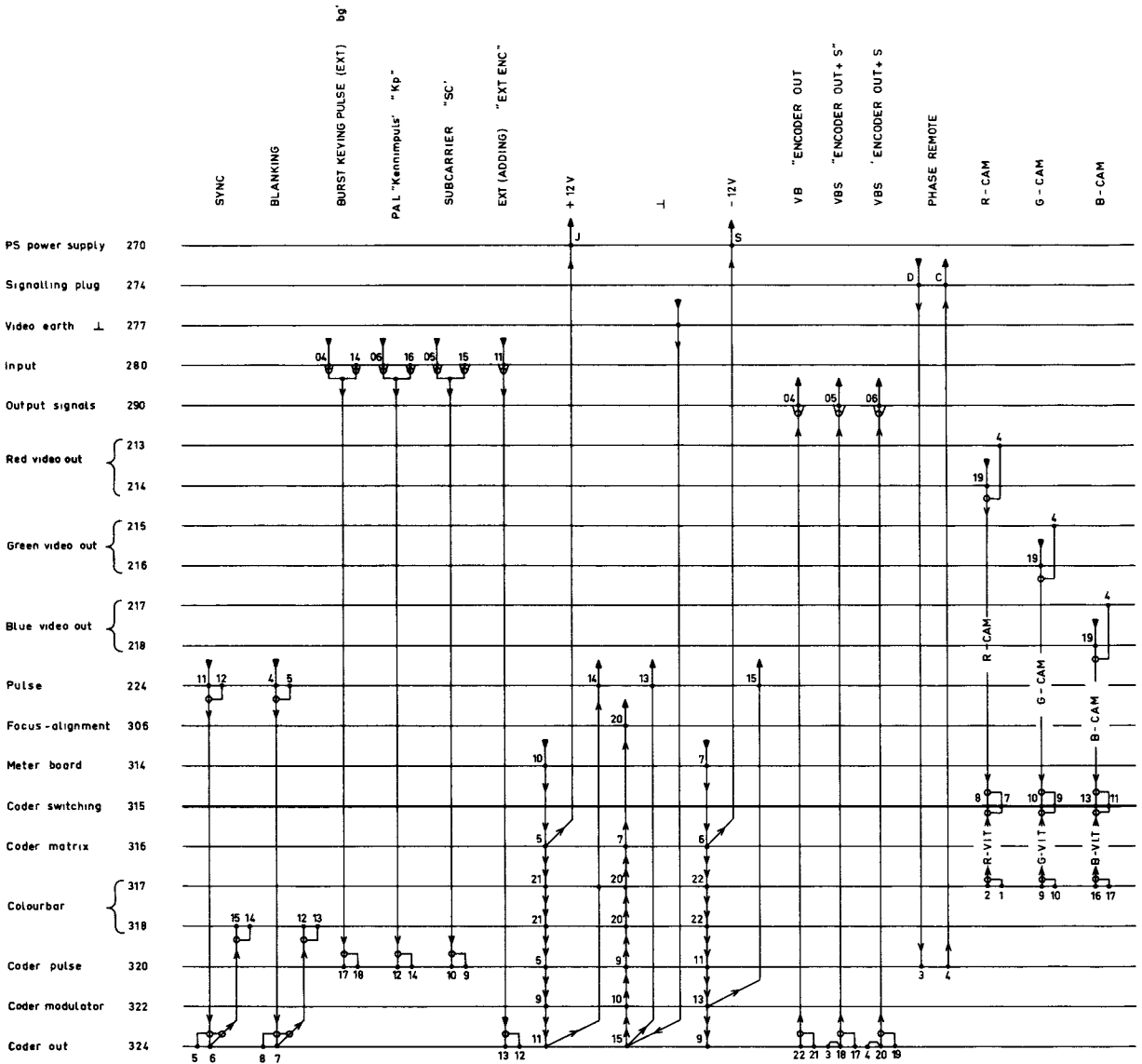


Fig. 9

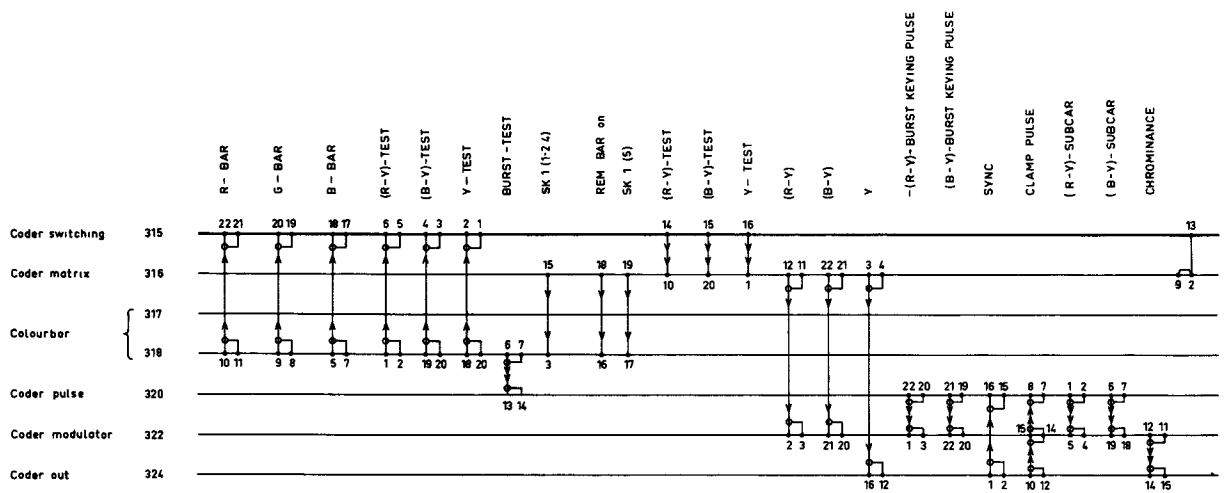
LDK 4940/00



ETV2049 A

INTERCONNECTIONS BETWEEN THE MODULES OF THE ENCODER LDK 4940 AND THE COLOURBAR GENERATOR LDK 4966 WITH THE COLOUR CAMERA LDK 3

Fig. 10



ETV 2058 A

INTERCONNECTIONS BETWEEN THE MODULES OF THE ENCODER LDK 4940 AND THE COLOURBAR GENERATOR LDK 4966

Fig. 11



ETV 2337

Fig. 12

INPUT MODULE

LDK 4965/00

		CHAPTER VI	PAGE 1-11	DATE 1-4-1970
			11 PAGES	

VI. INPUT MODULE

GENERAL INFORMATION

The input module consists of two printed circuit board, viz. switching board and matrix board.

Switching board

The 5-position selector SK1, which controls colour bar generator LDK 4966/00, determines which signals are applied to the various input sockets on the switching board (the signals also depend on the position of switch TEST BAR Off - 1/3 - 1/1 on the colour bar generator and on the position of switches REMOTE BAR on/off and REMOTE GREEN TIE on/off on the local control panel of the camera). A survey of the available input signals is given in Fig. V-1.

There are 3 groups of 3 input sockets each, viz:

R, G, B-BAR

R, G, B-CAMERA

(R-Y), (B-Y), Y-TEST

Some examples to explain Fig. V-1

- a. 5-position selector in position ⊙ (green tie):
- | | |
|------------------------------------|-----------------|
| R, G, B-BAR input sockets | : see Fig. A |
| R, G, B-CAMERA input sockets | : CAM. SIGN. |
| (R-Y), (B-Y), Y-TEST input sockets | : not available |
- b. 5-position selector in position TEST (bar test signals) and the 3-position selector in the colour bar generator in position 1/3:
- | | |
|------------------------------------|-----------------|
| R, G, B-BAR input sockets | |
| "top of the picture" | : see Fig. B |
| "middle of the picture" | : see Fig. A |
| "bottom of the picture" | : not available |
| R, G, B-CAMERA input sockets | : CAM. SIGN. |
| (R-Y), (B-Y), Y-TEST input sockets | |
| "top of the picture" | : see Fig. C |
| "middle of the picture" | : not available |
| "bottom of the picture" | : see Fig. D |
- c. 5-position selector in position VIT (R, G, B-camera signal plus VIT R, G, B-colour bar signals) and switch REMOTE BAR on the local control panel in position off:
- | | |
|--|-----------------|
| R, G, B-BAR input sockets | |
| VIT-colour bar signals only | : see Fig. A |
| R, G, B-CAMERA input sockets | |
| CAM. SIGN. plus VIT-colour bar signals | : see Fig. A |
| (R-Y), (B-Y), Y-TEST input sockets | : not available |

Three groups of relays are located on the switching board, all of them controlled by 5-position selector SK1. Relays RE1...3 select between R, G, B-BAR and R, G, B-CAMERA signals; relays RE4...6 switch the (R-Y), (B-Y), Y-TEST signals, and relays RE7-8 select between green tie and R, G, B-signals.

VI. EINGANGSSTUFE

ALLGEMEINES

Die Eingangsstufe besteht aus zwei Druckplatten: der Schaltstufe und dem Matrix.

Schaltstufe

Der 5-Stellungenwähler SK1 steuert den Farbbalken-Generator LDK 4966/00 und bestimmt, welche Signale an die verschiedenen Eingänge der Schaltstufe gelegt werden (die Signale sind auch von der Stellung des Schalters TEST BAR OFF - 1/3 - 1/1 am Farbbalken-Generator und von den Stellungen der Schalter REMOTE BAR on/off und REMOTE GREEN TIE on/off am Steuerfeld der Kamera abhängig). Eine Übersicht der verfügbaren Eingangssignale wird in Bild V-1 gegeben.

Es gibt drei Gruppen von je 3 Eingängen:

R-G-B-BALKEN

R-G-B-KAMERA

(R-Y), (B-Y), Y-TEST

Einige Beispiele zur Erläuterung des Bildes V-1

- a. 5-Stellungenwähler in Stellung ⊙ (Grünschleife):
- | | |
|---------------------------------|-------------------|
| R-G-B-BALKEN-Eingänge | : siehe Bild A |
| R-G-B-KAMERA-Eingänge | : CAM. SIGN. |
| (R-Y)-, (B-Y)-, Y-TEST-Eingänge | : nicht verfügbar |
- b. 5-Stellungenwähler in Stellung TEST (Balkenprüfsignale) und der 3-Stellungenwähler im Farbbalken-Generator in Stellung 1/3:
- | | |
|---------------------------------|-------------------|
| R-G-B-BALKEN-Eingänge | |
| "Bild-Oberseite" | : siehe Bild B |
| "Bildmitte" | : siehe Bild A |
| "Bild-Unterseite" | : nicht verfügbar |
| R-G-B-KAMERA-Eingänge | : CAM. SIGN. |
| (R-Y)-, (B-Y)-, Y-TEST-Eingänge | |
| "Bild-Oberseite" | : siehe Bild C |
| "Bildmitte" | : nicht verfügbar |
| "Bild-Unterseite" | : siehe Bild D |
- c. 5-Stellungenwähler in Stellung VIT (R-G-B-Kamerasignal + VIT-R-G-B-Farbbalkensignale) und Schalter REMOTE BAR am Steuerfeld in Stellung "aus":
- | | |
|------------------------------------|-------------------|
| R-G-B-BALKEN-Eingänge | |
| nur VIT-Farbbalkensignale | : siehe Bild A |
| R-G-B-KAMERA-Eingänge | |
| CAM. SIGN. + VIT-Farbbalkensignale | : siehe Bild A |
| (R-Y)-, (B-Y)-, Y-TEST-Eingänge | : nicht verfügbar |

Drie Gruppen Relais sind in der Schaltstufe vorgesehen, die alle von dem 5-Stellungenschalter SK1 gesteuert werden. Die Relais RE1...3 wählen zwischen R-G-B-BALKEN und R-G-B-KAMERA-Signale; die Relais RE4...6 schalten die (R-Y)-, (B-Y)-, Y-TEST-Signale, und die Relais RE7 und 8 wählen zwischen Grünschleife und R-G-B-Signale.

VI. MODULE D'ENTREE

GENERALITES

Le module d'entrée se compose de deux platines imprimées, à savoir: le panneau de commutation et la matrice.

Panneau de commutation

Le sélecteur à 5 positions SK1 qui commande le générateur de barres de couleur LDK 4966/00, détermine les signaux à appliquer aux différentes douilles d'entrée sur le panneau de commutation (les signaux sont en fonction de la position de commutateur "TEST BAR OFF-1/3-1/1" sur le générateur de barres de couleur et de la position des commutateurs "REMOTE BAR on/off" et "REMOTE GREEN TIE on/off" sur le panneau de commande local de la caméra). Un aperçu des signaux d'entrée disponibles est représenté fig. V-1.

Il y a 3 groupes dont chacun comprend 3 douilles d'entrée, à savoir: "R, G, B-BAR"

"R, G, B-CAMERA"

"(R-Y), (B-Y), Y-TEST"

Quelques exemples pour l'explication de la fig. V-1

- a. Le sélecteur à 5 positions occupe la position \odot ("green tie"):
- Douilles d'entrée "R, G, B-BAR" : voir fig. A
 Douilles d'entrée "R, G, B-CAMERA" : "CAM.SIGN."
 Douilles d'entrée "(R-Y), (B-Y), Y-TEST": pas disponibles
- b. Le sélecteur à 5 positions occupe la position "TEST" (signaux de test de barre) et le sélecteur à 3 positions dans le générateur de barres de couleur occupe la position 1/3:
- Douilles d'entrée "R, G, B-BAR"
- haut de l'image : voir fig. B
 centre de l'image : voir fig. A
 bas de l'image : pas disponible
- Douilles d'entrée "R, G, B-CAMERA" : "CAM.SIGN."
 Douilles d'entrée "(R-Y), (B-Y), Y-TEST"
- haut de l'image : voir fig. C
 centre de l'image : pas disponible
 bas de l'image : voir fig. D
- c. Le sélecteur à 5 positions occupe la position "VIT" (signal de caméra R, V, B et signaux de barres de couleur R, V, B "VIT") et le commutateur "REMOTE BAR" sur le panneau de commande local occupe la position "OFF":
- Douilles d'entrée "R, G, B-BAR"
- uniquement des signaux de barre de couleur "VIT" : voir fig. A
- Douilles d'entrée "R, G, B-CAMERA"
- "CAM.SIGN." et signaux de barres de couleur "VIT" : voir fig. A
- Douilles d'entrée "(R-Y), (B-Y), Y-TEST" : pas disponible

Trois groupes de relais sont logés sur le panneau de commutation. Ces relais sont commandés par le sélecteur à 5 positions SK1. Les relais RE1 à 3 choisissent entre "R, G, B-BAR" et "R, G, B-CAMERA". Les relais RE4 à 6 commutent les signaux "(R-Y), (B-Y), Y-TEST" et les relais RE7-8 choisissent entre "green tie" et les signaux R, V, B.

Matrix board

The R, G, B-signals are matrixed to produce a luminance signal (Y) and two colour difference signals (R-Y) and (B-Y). In the (R-Y) and (B-Y)-channels low-pass filters have been included and in the Y-channel a delay-line compensates for the delay in the colour-difference channels.

CIRCUIT DESCRIPTION

The R-signal to point c of the matrix board is applied to common collector circuit TS1, which has a high-ohmic input obtained by feedback via C3/R5.

By means of phase splitter TS2 a positive as well as a negative R-signal are obtained. These signals are applied to the matrix resistors via common collector circuits TS4 and TS3.

The same applies to the G and B-signals to points b and a respectively. In the matrix the following signals are produced:

$$Y = 0,30R + 0,59G + 0,11B$$

$$R-Y = 0,70R - 0,59G - 0,11B$$

$$B-Y = -0,30R - 0,59G + 0,89B$$

The (R-Y)-signal is applied to amplifier TS13. The (R-Y)-TEST signal can also be applied to this amplifier (via common collector circuits TS22 and TS23).

Via low-pass filter L1, C11, C12 (to reduce the bandwidth) and common collector circuit TS14, the (R-Y)-signal is available on socket "R-Y".

The same applies to the (B-Y)-signal.

With switch SK2, either one of the colour difference signals can be short-circuited. The Y-signal can be applied to amplifier TS17. To this amplifier the Y-TEST signal can also be applied (via common collector circuits TS28 and TS29).

However, if instead of points Y and X, points Z and X are interconnected (can be changed by internal resoldering) a Y-EXT signal is applied to amplifier TS17.

After common collector circuit TS18, the signal is passed through a notch filter which can be switched in and out by means of switch SK3.

The purpose of this notch filter is as follows:

The Y-signal plus noise contains frequencies in the range round 4,43 MHz. These frequencies are detected by the demodulators in the decoder and then appear in the picture as low frequency interference, which is very disturbing. However, by removing the above-mentioned frequencies by means of the notch filter, this interference in the colour picture will be reduced, without the picture sharpness being affected. From the notch filter the signal is applied to common collector circuit TS19. A positive feed-back circuit (TS20) for the higher frequencies ensures a good response of these frequencies. By varying the feedback, the symmetry of the notch can be adjusted (with C25).

After common collector circuit TS19 the Y-signal is applied to delay line VK1. This delay line gives the Y-signal a delay equal to that of the (R-Y) and (B-Y)-channel. The frequency response is adjustable with L5 and L10. Via common collector circuit TS21 and a phase compensation network L6...9/C27...32 (to compensate for the phase errors caused by the delay line) the Y-signal is available on socket "Y".

Matrix

Die R-G-B-Signale werden zum Erzeugen eines Leuchtdichte-signal (Y) und zweier Farbdifferenzsignale (R-Y) und (B-Y) matrixiert. In den (R-Y)- und (B-Y)-Kanälen sind Tiefpass-filter aufgestellt und im Y-Kanal gleicht eine Verzögerungs-leitung die Verzögerung in den Farbdifferenz-Kanälen aus.

SCHALTBILDBESCHREIBUNG

Das R-Signal an Kontakt c der Matrix wird an die gemeinsame Kollektorschaltung TS1 gelegt, die einen durch Rückkopplung über C3/R5 bewirkten hochohmigen Eingang hat.

Mit Hilfe des Phasenteilers TS2 gewinnt man ein positive wie auch ein negatives R-Signal. Diese Signale werden über die gemeinsamen Kollektorschaltungen TS4 und TS3 an die Matrix-Widerstände geführt. Gleiches gilt für die G- und B-Signale an die Kontakte b bzw. a. In der Matrix werden folgende Signale erzeugt:

$$Y = 0,30R + 0,59G + 0,11B$$

$$R-Y = 0,70R - 0,59G - 0,11B$$

$$B-Y = -0,30R - 0,59G + 0,89B$$

Das (R-Y)-Signal erreicht Verstärker TS13. Das (R-Y)-TEST-Signal kann also an diesen Verstärker gelegt werden (über gemeinsame Kollektorschaltungen TS22 und TS23).

Über Tiefpassfilter L1, C11, C12 (für Bandbreiten-Reduzierung) und gemeinsame Kollektorschaltung TS14 steht das (R-Y)-Signal an Anschluss "R-Y" zur Verfügung. Gleiches gilt für das (B-Y)-Signal. Mit Schalter SK2 kann ein jedes der Farbdifferenzsignale kurzgeschlossen werden. Das Y-Signal kann dem Verstärker TS17 zugeführt werden. Auch das Y-TEST-Signal kann diesem Verstärker zugeführt werden (über gemeinsame Kollektorschaltungen TS28 und TS29). Jedoch wenn anstelle der Kontakte Y und X die Kontakte Z und X miteinander verbunden werden (Änderung durch internes Umlöten), gelangt ein Y-EXT-Signal zum Verstärker TS17. Hinter der gemeinsamen Kollektorschaltung TS18 durchläuft das Signal ein Notch-Filter, das mit Hilfe des Schalters SK3 ein- und ausgeschaltet werden kann.

Der Zweck dieses Notch-Filters ist folgender:

Das Y-Signal + Rauschen enthält Frequenzen im Bereich um 4,43 MHz herum. Diese Frequenzen werden von den Demodulatoren im Decoder demoduliert und erscheinen im Bilde als Niederfrequenzstörungen mit grossem Einfluss. Werden jedoch diese Frequenzen mit Hilfe des Notch-Filters ausgefiltert, wird zwar diese Störung im Farbbild verringert, aber die Bildschärfe nicht ungünstig beeinflusst. Vom Notch-Filter gelangt das Signal zur gemeinsamen Kollektorschaltung TS19. Eine positive Rückkopplungsschaltung (TS20) für die höheren Frequenzen gewährleistet eine gute Charakteristik dieser Frequenzen. Durch Variation der Rückkopplung ist die Symmetrie des Notches (mit C25) einstellbar. Hinter der gemeinsamen Kollektorschaltung TS19 gelangt das Y-Signal an die Verzögerungsleitung VK1. Diese Verzögerungsleitung erteilt dem Y-Signal eine Verzögerung gleich der Verzögerung des (R-Y)- und (B-Y)-Kanals. Der Frequenzgang ist mit L5 und L10 einstellbar. Über gemeinsame Kollektorschaltung TS21 und ein Phasenausgleichs-Netzwerk L6...9/C27...32 (zum Ausgleichen von Phasenfehlern durch die Verzögerungsleitung verursacht) steht das Y-Signal an Anschluss "Y" zur Verfügung.

Matrice:

Les signaux R, V, B sont matricés pour produire un signal de luminance (Y) et deux signaux de différence de couleur (R-Y) et (B-Y). Des filtres passe-bas ont été insérés dans les canaux (R-Y) et (B-Y) et une ligne à retard dans le canal Y compense le retard dans les canaux de différence de couleur.

DESCRIPTION DU CIRCUIT

Le signal R au contact c de la matrice est appliqué au circuit à collecteur commun TS1 avec une entrée de haute impédance due à la contre-réaction par l'intermédiaire de C3/R5. Un signal R négatif ou positif peut être obtenu au moyen d'un diviseur de phase TS2. Ces signaux sont appliqués aux résistances de matrice par l'intermédiaire des circuits à collecteur commun TS4 et TS3. Cela est également valable pour les signaux V et B aux points a et b. Les signaux suivants sont produits dans la matrice:

$$Y = 0,30R + 0,59V + 0,11B$$

$$R-Y = 0,70R - 0,59V - 0,11B$$

$$B-Y = -0,30R - 0,59V + 0,89B$$

Le signal (R-Y) est appliqué à l'amplificateur TS13. Le signal "(R-Y)-TEST" peut également être appliqué à cet amplificateur (par l'intermédiaire des circuits à collecteur commun TS22 et TS23).

Le signal (R-Y) est disponible sur la douille "R-Y" par l'intermédiaire du filtre passe-bas L1, C11, C12 (pour réduire la largeur de bande) et du circuit à collecteur commun TS14. Ceci est également valable pour le signal (B-Y). Le commutateur SK2 permet le court-circuit de chaque signal de différence de couleur. Le signal Y peut être appliqué à l'amplificateur TS17. Le signal "Y-TEST" peut également être appliqué à cet amplificateur (par l'intermédiaire des circuits à collecteur commun TS28 et TS29).

Cependant, si les points Z et X sont interconnectés au lieu des points Y et X (cette modification est possible par intervertissement des soudures) un signal "Y-EXT" est appliqué à l'amplificateur TS17.

Après le circuit à collecteur commun TS18, le signal traverse un filtre à encoche qui peut être mis en service et hors service au moyen du commutateur SK3.

Le filtre à encoche a le but suivant:

Le signal Y avec bruit contient des fréquences dans la gamme de 4,43 MHz. Ces fréquences sont détectées par les démodulateurs dans le codeur et se présentent alors dans l'image comme une interférence BF très gênante.

Cependant, en éliminant ces fréquences au moyen du filtre à encoche, l'interférence dans l'image couleur sera réduite sans que la netteté de l'image diminue. A partir du filtre à encoche le signal est appliqué au circuit à collecteur commun TS19. Un circuit de réaction (TS20) pour fréquences élevées assure une bonne réponse de ces fréquences.

Par variation de la contre-réaction, la symétrie du filtre à encoche est réglable au moyen de C25.

Après le circuit à collecteur commun TS19 le signal Y est appliqué à la ligne à retard VK1.

CHECKING AND ADJUSTING

Measuring equipment:

- Oscilloscope (e.g. Philips PM 3230)
- Multi-meter (e.g. Philips PM 2400)
- Video sweep generator (e.g. Fernseh PGM 75)
- Subcarrier generator (e.g. Philips PM 5555)
- Power supply (e.g. Philips PM 4818)
- Test connector for input module (connector 315-316)

The input module to be adjusted should be placed in the test connector; apply the supply voltage to the following points:

- | | | | |
|---|---------|---|---------------|
| 5 | → +12 V | } | connector 316 |
| 6 | → -12 V | | |
| 7 | → | | |

TS17 (R123)

1. The direct voltage on the collector of TS17 should be adjusted to -5 V with R123.

Notch filter Y-channel (L4 and C25)

1. Apply the output signal of the video sweep generator to points 20-19 (connector 315).
2. Set SK1 to position BAR and SK3 to position
3. Connect the oscilloscope to points 3-4 (connector 316) and terminate it with 75 Ω.
4. The dip should be adjusted with L4 (ca. 4.4 MHz) and the symmetry of the dip with C25 (bandwidth approx. 1 MHz, more than -25 dB at 4.43 MHz).
5. Remove video sweep generator.
6. Apply the output signals of the subcarrier generator to points 20-19 (connector 315).
7. Adjust for minimum subcarrier with L4.
8. Remove the 75 Ω termination.

Remark: Adjusting by means of LDK3

1. Place the input module on a hook extender, left (LDK 4970/10).
2. Replace the colour bar module by a module extender (LDK 4963/00).
3. Apply the output signal of the video wobulator to points 9-8 (connector 318) via an extension board.
4. Set SK1 to position BAR and SK3 to position
5. Connect the oscilloscope to the emitter of TS21.
6. Further proceed as described under 6, 7 and 8 above.

PRÜFUNG UND ABGLEICH

Erforderliche Messgeräte:

- Oszillograf (z.B. Philips PM 3230)
- Multimeter (z.B. Philips PM 2400)
- Video-Hub-Generator (z.B. Fernseh PGM 75)
- Farbträger-Generator (z.B. Philips PM 5555)
- Stromversorgungseinheit (z.B. Philips PM 4818)
- Prüf-Konnektor für Eingangsstufe (Konnektor 315-316)

Die abzugleichende Eingangsstufe muss in den Prüf-Konnektor gestellt werden; die Versorgungsspannung wird an folgende Kontakte gelegt:

- | | | | |
|---|---------|---|---------------|
| 5 | → +12 V | } | Konnektor 316 |
| 6 | → -12 V | | |
| 7 | → | | |

TS17 (R123)

1. Die Gleichspannung am Kollektor von TS17 muss mit R123 auf -5 V abgeglichen werden.

Notch-Filter Y-Kanal (L4 und C25)

1. Das Ausgangssignal des Video-Hub-Generators an die Kontakte 20-19 (Konnektor 315) legen.
2. SK1 in Stellung BAR und SK3 in Stellung
3. Den Oszillografen an die Kontakte 3-4 (Konnektor 316) anschliessen und mit 75 Ω abschliessen.
4. Der Abfall muss mit L4 (ca. 4,4 MHz) und die Symmetrie der Kerbe mit C25 eingestellt werden (Bandbreite ungefähr 1 MHz, über -25 dB bei 4,43 MHz).
5. Video-Hub-Generator wegnehmen.
6. Die Ausgangssignale des Farbträger-Generators an die Kontakte 20-19 (Konnektor 315) legen.
7. Mit L4 auf minimalen Farbträger abgleichen.
8. Den 75-Ω-Abschluss entfernen.

Anmerkung: Abgleich mit Hilfe von LDK3

1. Die Eingangseinheit auf einen Verlängerungswinkel, links (LDK 4970/10) stellen.
2. Die Farbbalkeneinheit durch eine Verlängerungseinheit (LDK 4963/00) ersetzen.
3. Das Ausgangssignal des Video-Wobblers über eine Verlängerungsplatine an die Kontakte 9-8 (Konnektor 318) legen.
4. SK1 in Stellung BAR und SK3 in Stellung
5. Den Oszillografen mit dem Emitter von TS21 verbinden.
6. Weiter verfähre man wie unter 6, 7 und 8 oben angegeben.


Cette ligne à retard assure que le retard du signal Y est égal à celui du canal (R-Y) et (B-Y). La réponse de fréquence est réglable au moyen de L5 et de L10. Par l'intermédiaire du circuit à collecteur commun TS21 et d'un circuit compensateur de phase L6 à 9/C27 à 32 (pour la compensation des erreurs de phase provoquées par la ligne à retard) le signal Y est disponible à la douille "Y".

CONTROLE ET REGLAGES

Appareils de mesure:

- Oscilloscope (par exemple Philips PM 3230)
- Multimètre (par exemple Philips PM 2400)
- Générateur de balayage vidéo (par exemple Fernseh PGM 75)
- Générateur de sous-porteuse (par exemple Philips PM 5555)
- Bloc alimentation (par exemple PM 4818)
- Connecteur de test pour module d'entrée (connecteur 315-316)


Le module d'entrée à régler doit être placé dans le connecteur de test; appliquer les tensions d'alimentations aux bornes

suivantes: 5	-	+12 V	}	connecteur 316
6	→	-12 V		
7	→			


TS17 (R123)

1. La tension au collecteur de TS17 doit être réglée à -5 V au moyen de R123.

Filtre à encoche canal Y (L4 et C25)

1. Appliquer le signal de sortie du générateur de balayage vidéo aux bornes 20-19 (connecteur 315).
2. Placer SK1 dans la position "BAR" et SK3 en position 
3. Raccorder l'oscilloscope aux bornes 3-4 (connecteur 316) et le terminer de 75 Ω.
4. La pente doit être réglée au moyen de L4 (env. 4,4 MHz) et la symétrie de la pente au moyen de C25 (largeur de bande d'environ 1 MHz, supérieure à -25 dB à 4,43 MHz).
5. Retirer le générateur de balayage vidéo.
6. Appliquer les signaux de sortie du générateur de sous-porteuse aux bornes 20-19 (connecteur 315).
7. Régler à la sous-porteuse minimum au moyen de L4.
8. Retirer la terminaison de 75 Ω.

Observation: réglage au moyen de LDK3

1. Placer le module d'entrée sur un module prolongateur entrée 90° à gauche (LDK 4970/10).
2. Remplacer le module de barres de couleur par un module prolongateur (LDK 4963/00).
3. Appliquer le signal de sortie du wobulateur vidéo aux bornes 9-8 (connecteur 318) par l'intermédiaire d'une platine de prolongement.
4. Placer SK1 dans la position "BAR" et SK3 en position 
5. Raccorder l'oscilloscope à l'émetteur de TS21.
6. Puis procéder de la façon décrite sous 6, 7 et 8 (voir ci-dessus).

SERVICE PARTS

SERVICE - TEILE

MECHANICAL PARTS

MECHANISCHE TEILE

<u>Description</u>	<u>Code number</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Code-Nummer</u>
Handle (from series 601-700)	4822 417 50041	Handgriff (der Serien 601-700)	4822 417 50041
Assy knob (Handle) (from series 701-)	4822 417 50037	Zus. Knopf (Handgriff) (der Serien 701...)	4822 417 50037
Frame (plastic)	4822 459 40201	Kunststoffleiste	4822 459 40201
Text plate	4822 455 50011	Beschriftungsplatte	4822 455 50011
Lamp holder	4822 255 30002	Lampenfassung	4822 255 30002
Lens (red)	4822 381 10232	Linse (rot)	4822 381 10232
Arrow knob	4822 413 30312	Pfeilknopf	4822 413 30312
Ornamental ring (adjustments)	4822 532 60441	Zierring (Einstellungen)	4822 532 60441
Bush (assy.) (delay line)	4822 462 70528	Zus. Buchse (Verzögerungsleitung)	4822 462 70528
Spacer (transistor)	4822 255 40006	Distanzbuchse (Transistor)	4822 255 40006
Aluminium frame	4822 462 30136	Aluminium-Rahmen	4822 462 30136

ELECTRICAL PARTS

ELEKTRISCHE TEILE

<u>Item</u>	<u>Code number</u> <u>Code-Nummer</u>	<u>Description</u>	<u>Beschreibung</u>
P. W. B. (switching)	3922 441 90382	Printed circuit board (without components)	Druckplatine (ohne Einzelteile)
P. W. B. (matrix)	3922 441 90352	Printed circuit board (without components)	Druckplatine (ohne Einzelteile)
L1-2	4822 156 20497	Coil	Spule
L3	4822 156 20496	Coil	Spule
L4	4822 156 20442	Coil	Spule
L5-10	4822 156 20472	Coil	Spule
L6-7-8-9	4822 157 50236	Coil	Spule
C1-4-7-37-40-41-42	4822 121 40176	Polyester	1 μ F, 100 V, 10 % Polyester
C8	4822 124 10076	Thantalium	150 μ F, 15 V, insul. Tantal
C2-14-20-24	4822 124 20388	Electrolytic	125 μ F, 16 V, insul. Elektrolyt
C3-6-9-13-18-33-34-35-36	4822 124 20377	Electrolytic	64 μ F, 10 V, insul. Elektrolyt
C10-15	4822 120 60085	Mica	150 pF, 2 % Glimmer
C25	4822 125 50017	Trimmer	60 pF Trimmer
C27-28	4822 120 60084	Mica	130 pF, 1 % Glimmer
C29-31	4822 120 60098	Mica	470 pF, 1 % Glimmer
C30-32	4822 120 60074	Mica	56 pF, \pm 1 pF Glimmer
R14-18	4822 116 50378	Metal film resistor	0.125 W, 3360 Ω , 0.25 % Metallfilmwiderstand
R16	4822 116 50379	Metal film resistor	0.125 W, 1430 Ω , 0.25 % Metallfilmwiderstand
R33-35-37	4822 116 50381	Metal film resistor	0.125 W, 1720 Ω , 0.25 % Metallfilmwiderstand
R45-47	4822 116 50293	Metal film resistor	0.125 W, 1500 Ω , 0.25 % Metallfilmwiderstand
R46-48	4822 116 50006	Metal film resistor	0.125 W, 1800 Ω , 0.25 % Metallfilmwiderstand
R52-54	4822 116 50382	Metal film resistor	0.125 W, 8870 Ω , 0.25 % Metallfilmwiderstand
R56	4822 116 50383	Metal film resistor	0.125 W, 1130 Ω , 0.25 % Metallfilmwiderstand
R85-88	4822 116 50384	Metal film resistor	0.125 W, 2940 Ω , 0.25 % Metallfilmwiderstand
R98-106-114-122	4822 116 50274	Metal film resistor	0.125 W, 1000 Ω , 0.25 % Metallfilmwiderstand
R130-131-132-133-134-135-136-137-138	4822 116 50001	Metal film resistor	0.125 W, 75 Ω , 0.25 % Metallfilmwiderstand
R150-151	4822 100 20018	A. B. pot. meter lin.	2500 Ω , 10 % Potentiometer lin.
SP1	4822 130 30132	Zener diode BZY88-C6V2	Z-Diode BZY88-C6V2
TS1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-22-23-24-25-26-27-29-29	4822 130 40325	Transistor BCY56	Transistor BCY56
TS17-18-19-20	4822 130 40255	Transistor AF124	Transistor AF124
TS21	4822 130 40125	Transistor BSY39	BSY39

PIECES DETACHEES

COMPOSANTS MECANIQUES

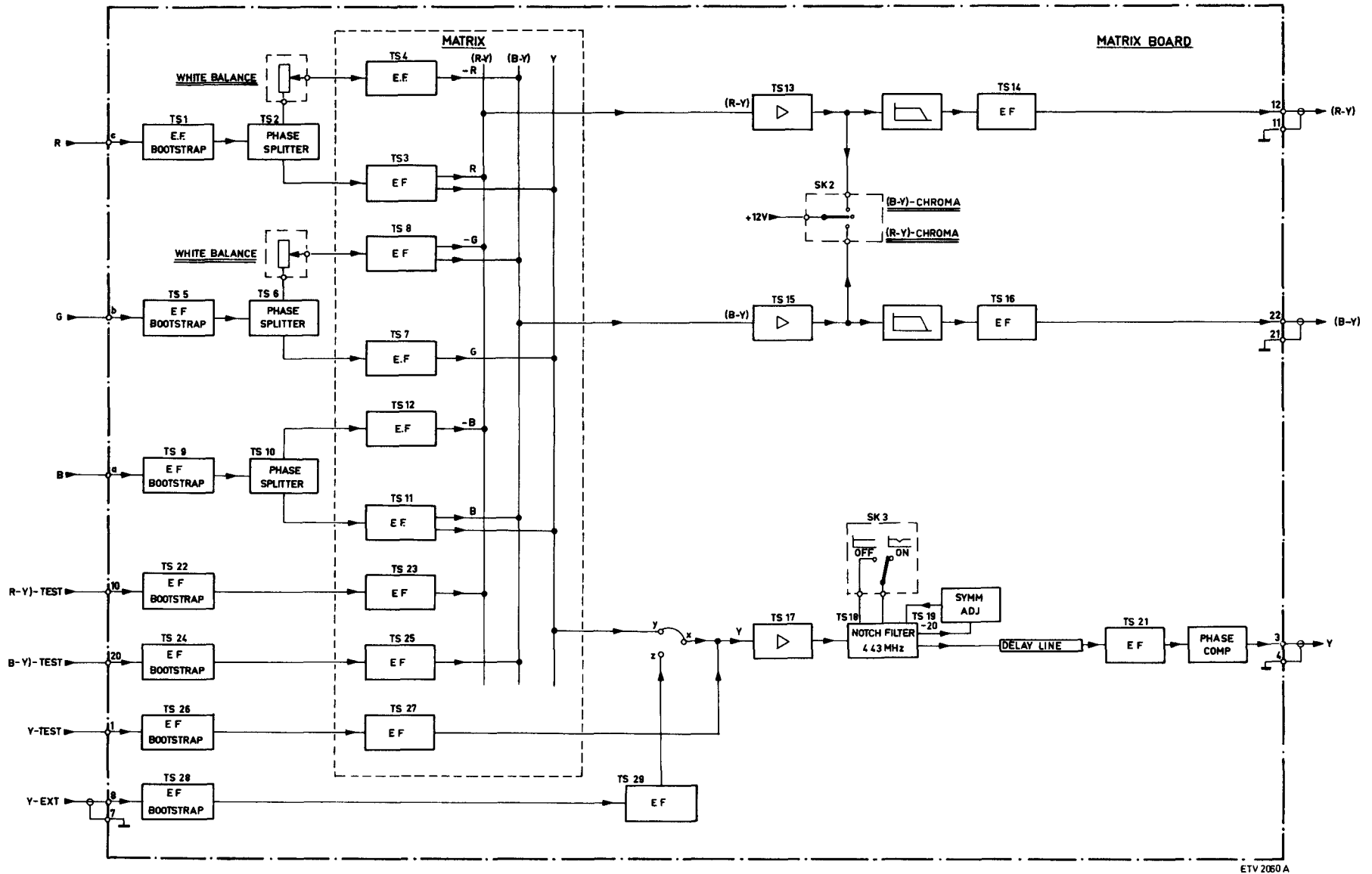
<u>Désignation</u>	<u>No. de code</u>
Poignée (séries 601-700)	4822 417 50041
Ens. bouton (poignée) (série 701-)	4822 417 50037
Cadre (plastique)	4822 459 40201
Plaque de text	4822 455 50011
Support de lampe	4822 255 30002
Lentille (rouge)	4822 381 10232
Bouton flèche	4822 413 30312
Bague ornementale (réglages)	4822 532 60441
Douille (ens.) (ligne à retard)	4822 462 70528
Entretoise (transistor)	4822 255 40006
Châssis en aluminium	4822 462 30136

COMPOSANTS ELECTRIQUES

<u>Rep.</u>	<u>No. de code</u>	<u>Désignation</u>	
P.W.B. (switching)	3922 441 90382	Platine imprimée (sans pièces)	
P.W.B. (matrix)	3922 441 90352	Platine imprimée (sans pièces)	
L1-2	4822 156 20497	Bobine	
L3	4822 156 20496	Bobine	
L4	4822 156 20442	Bobine	
L5-10	4822 156 20472	Bobine	
L6-7-8-9	4822 157 50236	Bobine	
C1-4-7-37-40-41-42	4822 121 40176	Polyester	1 μ F, 100 V, 10 %
C8	4822 124 10076	Au tantale	150 μ F, 15 V
C2-14-20-24	4822 124 20388	Electrolytique	125 μ F, 16 V
C3-6-9-13-18-33- 34-35-36	4822 124 20377	Electrolytique	64 μ F, 10 V
C10-15	4822 120 60085	Au mica	150 pF, 2 %
C25	4822 125 50017	Trimmer	60 pF
C27-28	4822 120 60084	Au mica	130 pF, 1 %
C29-31	4822 120 60098	Au mica	470 pF, 1 %
C30-32	4822 120 60074	Au mica	56 pF, ± 1 pF
R14-18	4822 116 50378	Résistance à film métallique	0,125 W, 3360 Ω , 0.25 %
R16	4822 116 50379	Résistance à film métallique	0,125 W, 1430 Ω , 0.25 %
R33-35-37	4822 116 50381	Résistance à film métallique	0,125 W, 1720 Ω , 0.25 %
R45-47	4822 116 50293	Résistance à film métallique	0,125 W, 1500 Ω , 0.25 %
R46-48	4822 116 50006	Résistance à film métallique	0,125 W, 1800 Ω , 0.25 %
R52-54	4822 116 50382	Résistance à film métallique	0,125 W, 8870 Ω , 0.25 %
R56	4822 116 50383	Résistance à film métallique	0,125 W, 1130 Ω , 0.25 %
R85-88	4822 116 50384	Résistance à film métallique	0,125 W, 2940 Ω , 0.25 %
R98-106-114-122	4822 116 50274	Résistance à film métallique	0,125 W, 1000 Ω , 0.25 %
R130-131-132-133- 134-135-136-137- 138	4822 116 50001	Résistance à film métallique	0,125 W, 75 Ω , 0.25 %
R150-151	4822 100 20018	Potentiomètre lin.	2500 Ω , 10 %
SP1	4822 130 30132	Diode Zener BZY88-C6V2	
TS1-2-3-4-5-6-7-8- 9-10-11-12-13-14-15- 16-22-23-24-25-26-27- 28-29	4822 130 40325	Transistor BCY56	
TS17-18-19-20	4822 130 40225	Transistor AF124	
TS21	4822 130 40125	Transistor BSY39	

Item	Code number Code-Nummer	Description	Beschreibung
SK1	4822 273 60074	Switch (5 positions)	Schalter (5 Stellungen)
SK2	4822 277 10205	Toggle switch	Kippschalter
SK3	4822 277 10169	Toggle switch	Kippschalter
LA1	4822 134 40124	Tel. lamp 24 V, 50 mA	Telefonlampe 24 V, 50 mA
RE1-2-3-4-5-6-7-8	4822 280 20028	Min. relay	Min. Relais
VK1	4822 320 40008	Delay line (per metre)	Verzögerungsleitung (in Meterlängen)

Item	No. de code	Désignation
SK1	4822 273 60074	Sélecteur à 5 positions
SK2	4822 277 10205	Interrupteur à bascule
SK3	4822 277 10169	Interrupteur à bascule
LA1	4822 134 40124	Lampe 24 V, 50 mA
RE1-2-3-4-5-6-7-8	4822 280 20028	Relais min.
VK1	4822 320 40008	Ligne à retard (par mètre)



ETV 2060 A

Fig. 2

LDK 4965/00

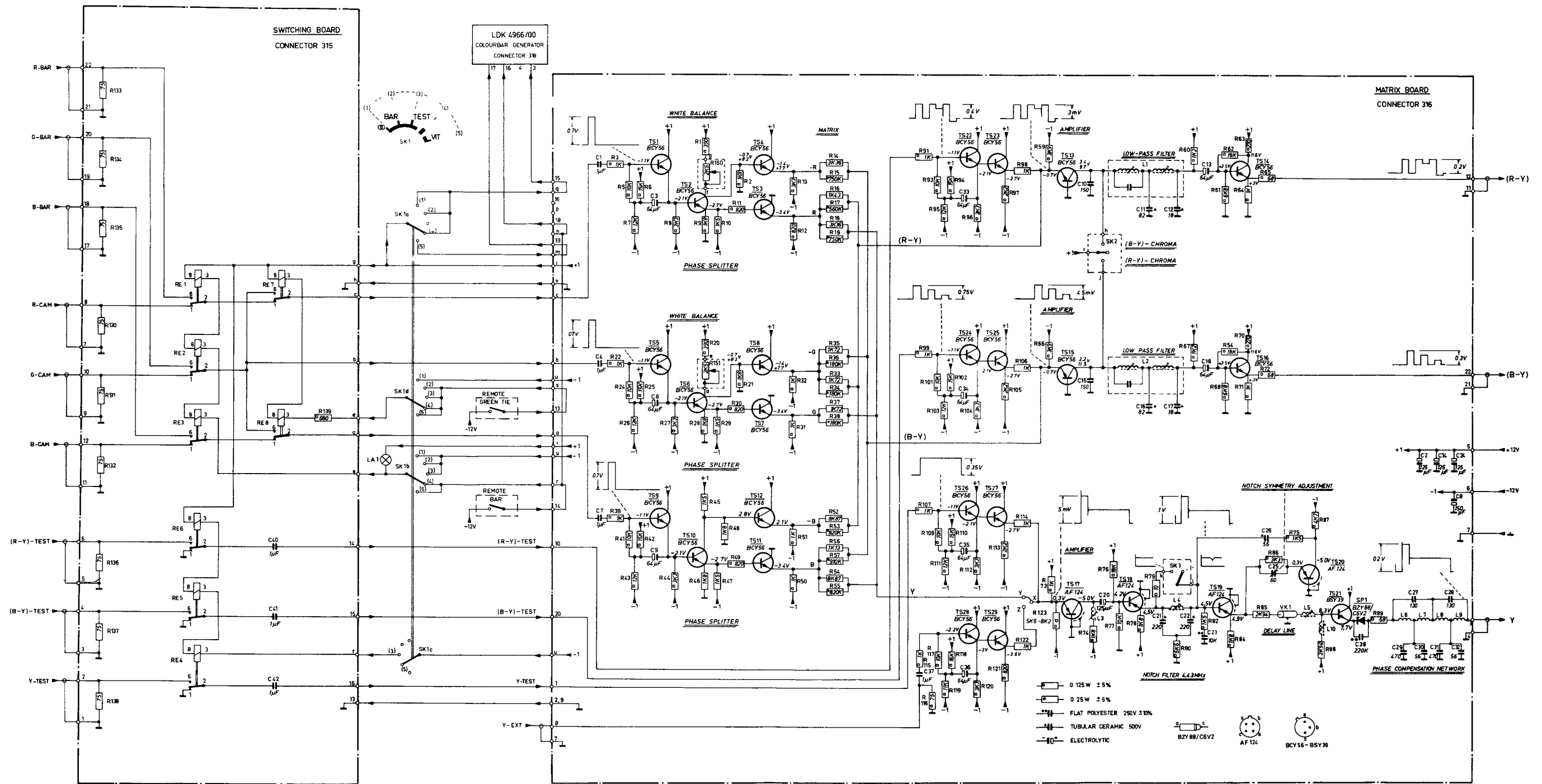


Fig. 1

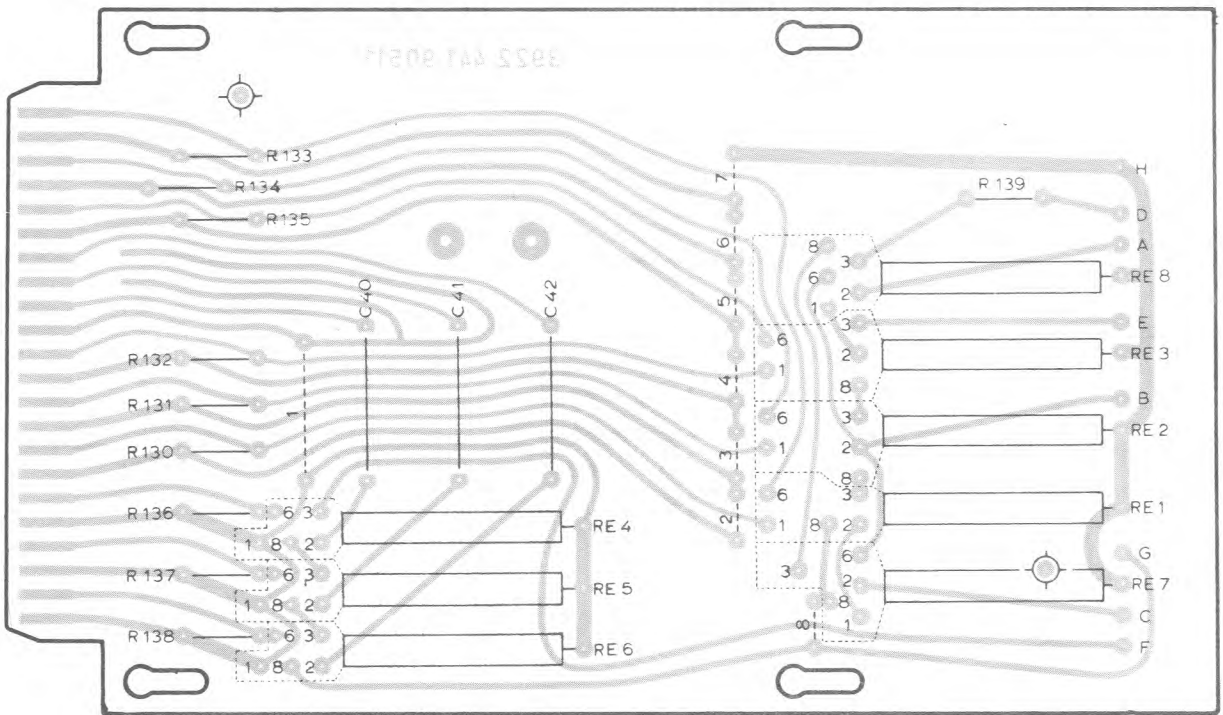


Fig. 3

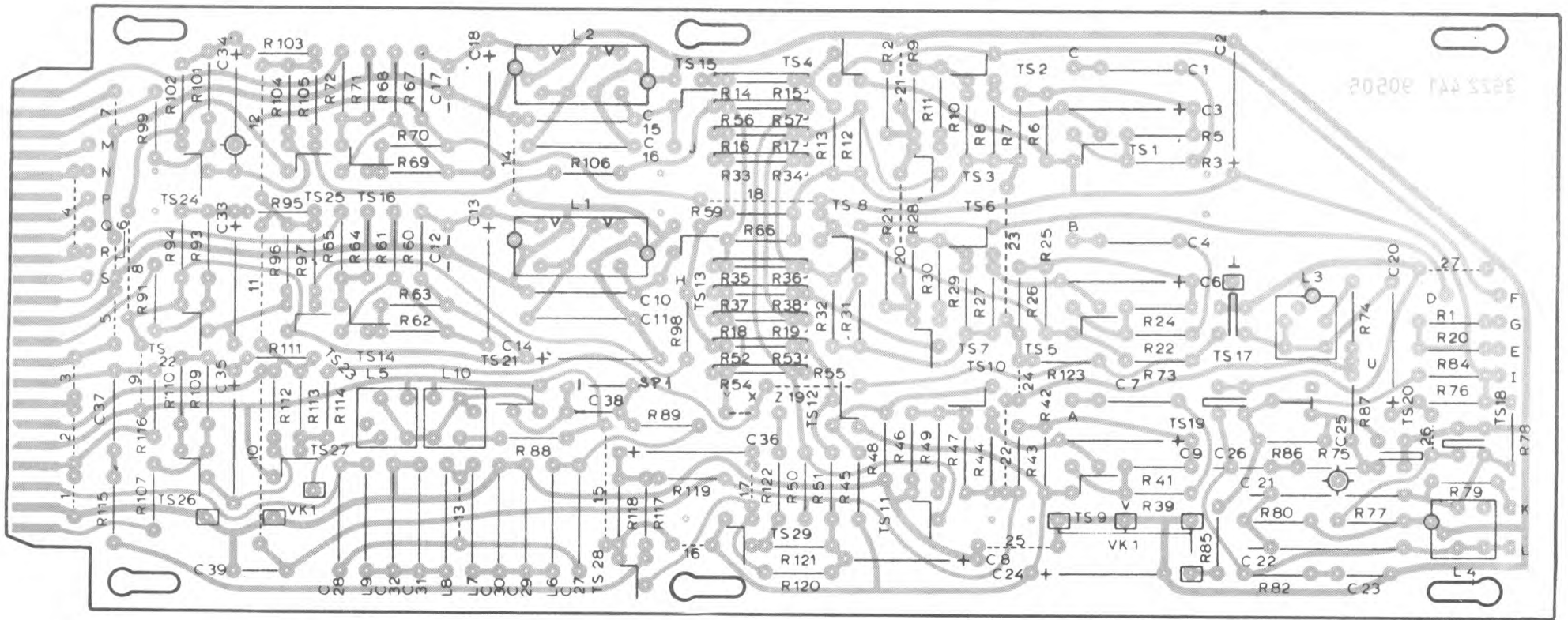


Fig. 4

PULSE MODULE
LDK 4967/00

		CHAPTER VII	PAGE 1-15	DATE 1-4-1970
			15 PAGES	

VII. PULSE MODULE

GENERAL INFORMATION

Either internal or external burst keying pulses may be used. This module supplies the correct (R-Y) and (B-Y)-burst keying pulses and ensures that the subcarrier for the (R-Y) and (B-Y)-modulators have the correct phase. To obtain the alternating (R-Y)-subcarrier use is made of a ringmodulator with a square wave voltage of half the line frequency as switching signal, (bistable multivibrator with duty cycle 1:1). The polarity of this square-wave voltage, and hence the polarity of the subcarrier, is determined by an external P.A.L. "Kennimpuls" or an internal pulse which is supplied by monostable multivibrator during the interval that there are no burst keying pulses (for external burst keying pulses only). Resistors R1, R38 and R121 are not mounted on the printed circuit board. They are supplied separately with the encoder and should be inserted if the applied signals have to be terminated with 75Ω .

CIRCUIT DESCRIPTION

External burst keying pulses applied to terminal 17 are sent to common collector circuit TS1, which due to feedback has a high input impedance. After clipper TS2 the pulses are applied to TS21 (which gates the pulses to trigger monostable multivibrator TS22-23), and to point Z. If point Z is interconnected to point X, the module is suitable for external burst keying pulses. However, if point Y is interconnected to point X (can be changed by resoldering a jumper on the p.c. board), the burst keying pulses are internally generated (see description of "Burst keying pulse shaper").

When no external burst keying pulses are applied, TS21 will be cut off, so the collector voltage (and hence the base voltage of TS22) will be high. Consequently, TS22 will be conductive and TS23 will be cut off.

A burst keying pulse will saturate TS21, so that the base voltage of TS22 will become low; the collector voltage of TS22 will be high; the base voltage of TS23 will be high; the collector voltage of TS23 will be low; the base voltage of TS22 will be low, thus a stable position is obtained.

After this burst keying pulse, TS21 is cut off, so that the base of TS22 tends to increase, but the negative charge of C46 keeps the base voltage low until C46 has been charged (via R87) so far that the base voltage of TS22 can become high. However, before this level is obtained, the next burst keying pulse arrives and discharges C46 again to its negative value, i.e. the stable position. During the period when no burst keying pulses appear, C46 is charged so far that the base voltage of TS22 becomes positive, so that TS22 becomes conductive and TS23 is cut off. This position lasts until the first burst keying pulse appears, which saturates TS21, so that the base voltage of TS22 will become low, etc. As a result a stable position is obtained in which TS22 is non-conducting and TS23 conducting. This results in a negative-going reset pulse, the trailing edge of which coincides with

VII. IMPULSEINHEIT

ALLGEMEINES

Es können sowohl interne als externe Burst-Auftastimpulse benutzt werden. Diese Einheit erzeugt die richtigen (R-Y)- und (B-Y)-Burst-Auftastimpulse und erteilt dem Farbträger für die (R-Y)- und (B-Y)-Modulatoren die richtige Phase. Zum Erhalt eines alternierenden (R-Y)-Farbträgers verwendet man einen Ringmodulator mit Rechteckspannung von halber Zeilenfrequenz als Schaltsignal (bistabiler Multivibrator mit Tastverhältnis 1:1).

Die Polarität dieser Rechteckspannung und somit die Polarität des Farbträgers wird von einem externen PAL-Kennimpuls, oder von einem internen Impuls bestimmt, der vom monostabilen Multivibrator während der Periode ohne Burst-Auftastimpulse (nur für externe Burstaftastimpulse) erzeugt wird. Die Widerstände R1, R38 und R121 sind nicht auf die Druckplatte montiert. Sie werden mit dem Coder getrennt mitgeliefert, und sind einzustecken, wenn die angelegten Signale mit 75Ω abgeschlossen werden müssen.

SCHALTBILDBESCHREIBUNG

Externe Burst-Auftastimpulse, die an Anschluss 17 gelegt werden, gelangen zur gemeinsamen Kollektorschaltung TS1, die wegen der Rückkopplung eine hohe Eingangsimpedanz hat. Hinter Begrenzer TS2 erreichen die Impulse den Transistor TS21 (der die Impulse zum Triggern des monostabilen Multivibrators TS22-23 durchlässt) und Kontakt Z. Ist Kontakt Z mit Kontakt X verbunden, eignet sich die Einheit zum Aufnehmen externer Burst-Auftastimpulse. Ist jedoch Kontakt Y mit Kontakt X verbunden (kann durch Umlöten des Brückendrahtes auf der Druckplatte geändert werden), werden die Burst-Auftastimpulse intern erzeugt (siehe Beschreibung des "Burst-Auftastimpulsformers").

Werden keine externen Burst-Auftastimpulse angelegt, sperrt TS21 und ist seine Kollektorspannung hoch (wie auch die Basisspannung von TS22). Infolgedessen leitet TS22 und ist TS23 gesperrt.

Ein Burst-Auftastimpuls steuert TS21 in die Sättigung und die Basisspannung von TS22 wird niedrig; die Kollektorspannung von TS22 ist dadurch hoch sowie die Basisspannung von TS23; die Kollektorspannung von TS23 ist niedrig sowie die Basisspannung von TS22, wodurch ein stabiler Zustand erreicht ist.

Nach Passieren dieses Burst-Auftastimpulses wird TS21 gesperrt, wodurch die Basisspannung in TS22 ansteigen will, aber durch die negative Ladung von C46 auf einem niedrigen Wert gehalten wird, bis sich C46 (über R87) soweit entladen hat, dass die Basisspannung von TS22 zunehmen kann.

Bevor jedoch dieser Pegel erreicht ist, kommt der nächste Burst-Auftastimpuls an und entlädt sich C46 erneut auf seinen negativen Wert, d.h. erreicht den stabilen Zustand. In der Periode, wo kein Burst-Auftastimpuls erscheint, lädt sich C46 so weit auf, dass die Basisspannung von TS22 positiv wird, wodurch TS22 leitet und TS23 gesperrt wird. Dieser Zustand dauert, bis der erste Burst-Auftastimpuls erscheint, der TS21 in die Sättigung steuert, wodurch die Basisspannung

VII. MODULE D'IMPULSIONS

GENERALITES

Il est possible d'utiliser des impulsions porte salve interne et externe. Ce module délivre des impulsions porte salve correctes (R-Y) et (B-Y) et assure que les sous-porteuses pour les modulateurs (R-Y) et (B-Y) ont la phase correcte. Pour obtenir la sous-porteuse (R-Y) alternée on utilise un modulateur annulaire dont le signal de commutation est une tension rectangulaire d'une demi-fréquence ligne (multivibrateur bistable avec fréquence de travail 1:1).

La polarité de cette tension rectangulaire et donc la polarité de la sous-porteuse est déterminée par une impulsion externe d'identification P.A.L. ou une impulsion interne fournie par le multivibrateur monostable pendant l'intervalle où il n'y a pas d'impulsions porte salve de couleur (uniquement pour les impulsions porte salve externe).

Les résistances R1, R38 et R121 ne sont pas montées sur la platine imprimée. Celles-ci sont séparément livrées avec le codeur et doivent être insérées, si les signaux appliqués doivent être terminés de 75Ω .

DESCRIPTION DU CIRCUIT

Les impulsions porte salve externe à la borne 17 sont acheminées au circuit à collecteur commun d'une haute impédance d'entrée qui est due à la contre-réaction. Après l'écrêteur TS2 les impulsions sont appliquées à TS21 (qui déclenche les impulsions pour influencer sur le monostable TS22-23) et à la borne Z.

Si la borne Z est reliée à la borne X, le module convient pour des impulsions porte salve externe.

Cependant, si la borne Y est reliée à la borne X (il est possible d'effectuer cette modification en ressoudant un pontet sur la platine imprimée), les impulsions de porte salve sont générées de façon interne (voir description du "circuit de mise en forme des impulsions de déclenchement").

Lorsqu'aucune impulsion porte salve externe n'est appliquée, TS21 sera bloqué, de sorte que la tension de collecteur (et donc la tension de base de TS22) deviendra élevée. Par conséquent, TS22 sera conducteur et TS23 sera bloqué.

Une impulsion porte salve saturera TS21, de sorte que la tension de base de TS22 deviendra basse; la tension de collecteur de TS22 sera augmentée; la tension de base de TS23 sera augmentée; la tension de collecteur de TS23 deviendra basse; la tension de base de TS23 diminuera; la tension de base de TS22 diminuera de façon à obtenir une position stable.

Après cette impulsion porte salve TS21 est bloqué, de sorte que la base de TS22 a tendance d'augmenter, mais la charge négative de C46 assure que la tension de base reste basse jusqu'à ce que C46 ait été chargé (par l'intermédiaire de R87), de façon que la tension de base de TS22 puisse augmenter.

Cependant, avant d'obtenir ce niveau, l'impulsion porte salve suivante arrive et décharge C46 négativement, de façon à obtenir la position stable. Pendant l'intervalle où aucune impulsion porte salve n'apparaît, C46 est chargé de façon que la tension de base de TS22 devienne positive, de sorte que TS22 devient conducteur et que TS23 est bloqué.

the leading edge of the first burst keying pulse of every field. A P.A.L. "KENNIMPULS" signal applied to terminal 12 is fed to amplifier TS31 via common collector circuit TS32 (with high ohmic input impedance thanks to feedback). Subsequently, the signal is used to reset bistable multivibrator TS27-28 (positive pulses to the base of TS27 via diode GR20). It is also applied to a detector circuit (amplifier TS30 and diode GR18). This detector circuit supplies a negative voltage of 11 V as soon as the P.A.L. "KENNIMPULS" signal is applied to terminal 12. This negative voltage cuts off diode GR17, so that trigger pulses derived from the external burst keying pulses will have no effect. The pulses necessary to alter the subcarrier phase every line time by 180° are supplied by bistable multivibrator TS27-28.

This multivibrator is triggered by clamp pulses applied to terminal 8.

Via amplifier TS26 and differentiator C66/R71 (variable capacitor to obtain maximum amplitude) the negative pulses are applied to the multivibrator.

The trigger pulses are of line frequency, so that the output pulses of the multivibrator will be pulses of half the line frequency.

A reset pulse to the base of TS27 is derived from the external burst keying pulse or from the P.A.L. "KENNIMPULS" signal.

Burst keying pulse shaper

The sync. pulses from terminal 16 are applied to common collector circuit TS3. Via TS4, these pulses start the tuned circuit formed by L2 and C11. As a result a weakly damped oscillation is produced. The synchronising pulse is applied to diode GR2, via C8.

As long as this pulse (negative) is present, GR2 is cut off and the damping of the oscillation is determined mainly by TS4 and TS5. If this synchronising pulse is no longer present, GR2 becomes conductive and damps the oscillation very strongly. The oscillation time of the circuit has been selected so that the beginning of the first period coincides with the beginning of the horizontal synchronising pulse and finishes shortly after the horizontal synchronising pulse.

Thus, shortly after the horizontal synchronising pulse has disappeared, the second positive half-cycle of the oscillation is started. Diode GR2 then remains cut off. As soon as the second negative half-cycle is started, GR2 becomes conductive and damps the oscillation.

The equalising pulses can only start the first positive half-

von TS22 absinkt usw.

Infolgedessen bildet sich ein stabiler Zustand, wobei TS22 gesperrt und TS23 leitend ist. Dies ergibt einen negativ gerichteten Rückstellimpuls, dessen Rückflanke mit der Vorderflanke des ersten Burst-Auftastimpulses jeden Halbfeldes zur Deckung kommt.

Ein an Anschluss 12 geführter PAL-Kennimpuls erreicht den Verstärker TS31 über die gemeinsame Kollektorschaltung TS32 (mit hochohmiger Eingangsimpedanz der Rückkopplung wegen).

Anschliessend dient das Signal zum Rückstellen des bistabilen Multivibrators TS27-TS28 (positive Impulse an die Basis von TS27 über Diode GR20). Es wird auch an eine Demodulatorschaltung gelegt (Verstärker TS30 und Diode GR18). Dieser Demodulator liefert eine Negativ-Spannung von 11 V, sobald der PAL-Kennimpuls an Anschluss 12 gelegt wird. Diese Negativspannung schneidet Diode GR17 so ab, dass aus den externen Burst-Auftastimpulsen entstandene Triggerimpulse keine Auswirkung haben.

Die erforderlichen Impulse, die die Hilfsträgerphase jede Zeilendauer um 180° ändern sollen, werden vom bistabilen Multivibrator TS27-TS28 geliefert.

Diesen Multivibrator triggern die an Anschluss 8 geführten Klemmimpulse.

Über Verstärker TS26 und Differenzierstufe C66/R71 (Trimmer zum Erhalt maximaler Amplitude) erreichen die negativen Impulse den Multivibrator.

Die Triggerimpulse haben Zeilenfrequenz, wodurch die Ausgangsimpulse des Multivibrators Impulse mit halber Zeilenfrequenz sind. Ein Rückstellimpuls an die Basis von TS27 wird aus dem externen Burst-Auftastimpuls oder aus dem PAL-Kennimpuls abgeleitet.

Burst-Auftastimpulsformer

Die von Anschluss 16 kommenden Synchronimpulse werden an die gemeinsame Kollektorschaltung TS3 gelegt und starten den von L2 und C11 gebildeten Abstimmkreis. Das Resultat ist eine schwach gedämpfte Schwingung. Der Synchronimpuls wird über C8 an Diode GR2 gelegt.

Solange dieser Impuls (negativ) vorhanden ist, ist GR2 gesperrt und wird die Dämpfung der Schwingung hauptsächlich von TS4 und TS5 bestimmt. Ist dieser Synchronimpuls nicht mehr vorhanden, leitet GR2 und dämpft sie die Schwingung sehr stark. Die Schwingungsdauer der Schaltung ist so gewählt, dass der Anfang der ersten Periode mit dem Anfang des Horizontal-Synchronimpulses zusammenfällt und kurz nach dem Horizontal-Synchronimpuls endet.

Also startet kurz nach Verschwinden des Horizontal-Synchronimpulses die zweite positive Halbperiode der Schwingung. Diode GR2 bleibt dabei gesperrt. Sobald die zweite negative Halbperiode startet, leitet GR2 und dämpft sie die Schwingung. Die Ausgleichsimpulse können nur die erste positive Halbperiode der Schwingung starten, weil ihre Dauer nur die Hälfte

Cette position est maintenue jusqu'à l'apparition de la première impulsion porte salve qui assure la saturation de TS21, de sorte que la tension de base de TS22 diminuera, et ainsi de suite.

Il en résulte une position stable avec TS22 non conducteur et TS23 conducteur. Il se produit alors une impulsion de remise à zéro de polarité négative, dont le flanc arrière coïncide avec le flanc avant de la première impulsion porte salve de chaque trame.

Une impulsion d'identification P.A.L. appliquée à la borne 12 est acheminée vers l'amplificateur TS31 par l'intermédiaire du circuit à collecteur commun TS32 (avec une haute impédance d'entrée due à la contre-réaction).

Par conséquent, le signal est utilisé pour la remise à zéro du bistable TS27-28 (impulsions positives à la base de TS27 par l'intermédiaire de la diode GR20). Celui-ci est également appliqué à un circuit détecteur (amplificateur TS30 et diode GR18). Ce circuit détecteur délivre une tension négative de 11 V dès que le signal "impulsion d'identification P.A.L." est appliqué à la borne 12. Cette tension négative bloque la diode GR17, de sorte que des impulsions de déclenchement dérivées des impulsions porte salve externe n'aient aucun effet.

Ces impulsions qui sont nécessaires à alterner la phase de sous-porteuse de 180° pendant chaque durée ligne sont fournies par le bistable TS27-28. Ce multivibrateur est déclenché par des impulsions de serrage appliquées à la borne 8. Par l'intermédiaire de l'amplificateur TS26 et du différenciateur C66/R71 (condensateur variable pour obtenir l'amplitude maximum), les impulsions négatives sont appliquées au multivibrateur.

Les impulsions de déclenchement ont une fréquence de ligne, de sorte que les impulsions de sortie du multivibrateur sont des impulsions d'une demi-fréquence de ligne.

Une impulsion de remise à zéro à la base de TS27 est dérivée de l'impulsion porte salve externe ou du signal "impulsion d'identification P.A.L."

Circuit de mise en forme de l'impulsion porte salve

Les impulsions de synchronisation de la borne 16 sont appliquées au circuit à collecteur commun TS3. Par l'intermédiaire de TS4, ces impulsions démarrent le circuit accordé, constitué par L2 et C11.

Il en résulte une oscillation légèrement amortie. L'impulsion de synchronisation est appliquée à la diode GR2 par l'intermédiaire de C8. Tant que cette impulsion (négative) est présente, GR2 est bloquée et l'amortissement de l'oscillation est principalement déterminée par TS4 et TS5. Si cette impulsion de synchronisation n'est plus disponible, GR2 devient conductrice et amortit considérablement l'oscillation. Le temps d'oscillation du circuit a été choisi de façon que le début de la première période coïncide avec le début de l'impulsion de synchronisation horizontale et qu'elle soit terminée lorsque l'impulsion de synchronisation horizontale disparaît. Donc, lorsque l'impulsion de synchronisation horizontale disparaît, la seconde alternance négative est démarrée. GR2 est alors bloquée. Dès que la seconde alternance négative est démarrée, GR2 devient conductrice et amortit l'oscillation.

cycle of the oscillation as their duration is only half that of the horizontal synchronising pulses. The first negative cycle is damped immediately, as the equalising pulse is then no longer present. The oscillations thus produced are added to the synchronising pulses by means of R21, R22 and TS5. The sum of both signals is present on the emitter of TS5. Thus a signal is obtained which is positive at the moments that the burst pulse should appear.

TS6 is biased so that only these positive peaks can pass GR4 and TS6. Adjusting the bias of TS6 with potentiometer R27 determines the position and width of the burst keying pulse. These positive pulses are applied to point Y. In fig. D-a, a horizontal synchronising, equalising and a vertical synchronising pulse are shown. Fig. D-b shows their influence on tuned circuit L2//C11 in fig. D-c shows the sum of the two signals. It is obvious that a positive pulse is produced only after the horizontal synchronising pulse.

In U1 the internal or external burst keying signal is added to the burst-test signal applied to terminal 13. Via switch SK2 "BURST ON/OFF" and controls "AMPLITUDE" and "PHASE" the combined signal is applied to terminals 22 and 21.

Subcarrier generator

A subcarrier signal is applied to terminal 10 and, via common base circuit TS9 with a tuned circuit as collector impedance, to a phase shifting network.

From there the subcarrier is applied to phase splitter TS10. One signal (0°) is taken from the emitter of TS10 and supplied to TS11 via R47. A second signal, phase shifted 180° , is taken from the collector of TS10 and also applied to TS11 via C20 and network L5 - GR5//L9 - GR6. This signal is additionally phase-shifted by the above-mentioned network. The network consists of two parallel-connected series circuits. The self-inductances are different.

The circuit capacitance of each series circuit is formed by the diode capacitance. By varying the diode voltage (R130), the capacitance will also vary and so will the tuning of the circuits. If a branch is tuned to the subcarrier frequency (e.g. L5 - GR5), series resonance will occur in this branch. The collector of TS10 is then connected practically direct to the emitter of TS11. The 180° -signal will predominate (twice the amplitude of the 0° -signal via R47). In a certain position of R130, parallel-resonance will occur (one branch capacitive, one branch inductive).

The network consequently has a very high impedance. The 0° -signal will predominate.

Between these two extremes lie a great many other values of the shift angle. It is possible to obtain a phase-shift of more than 360° because there are two series resonance points (one for branch L5 - GR5 and one for branch L9 - GR6).

The equivalent diagram and the vector diagram are shown in Fig. E.

der Horizontal-Synchronimpuls ist. Die erste negative Periode wird sofort gedämpft, weil dann der Ausgleichsimpuls nicht mehr vorhanden ist.

Die so erzeugten Schwingungen werden mittels R21, R22 und TS5 zu den Synchronimpulsen addiert. Die Summe beider Signale ist am Emitter von TS5 verfügbar.

Somit wird ein Signal erhalten, das positiv ist, in den Augenblicken, wo der Burstimpuls erscheinen müsste.

TS6 wird so vorgespannt, dass nur diese positiven Spitzen GR4 und TS6 passieren können. Abgleich der Vorspannung von TS6 mit Potentiometer R27 bestimmt Lage und Breite des Burst-Auftastimpulses. Diese positiven Impulse gelangen an Kontakt Y. In Bild D-a werden ein Horizontal-Synchron-, ein Ausgleichs- und ein Vertikal-Synchronimpuls gezeigt. Bild D-b zeigt den Einfluss dieser Impulse auf den abgestimmten Kreis L2//C11 und Bild D-c zeigt die Summe beider Signale. Es ist deutlich, dass ein positiver Impuls nur nach einem Horizontal-Synchron-Impuls erzeugt wird.

In U1 wird das interne oder externe Burst-Auftastsignal zu dem an Anschluss 13 gelegten Burst-Prüfsignal addiert. Über Schalter SK2 "BURST ON/OFF" und über die Einsteller "AMPLITUDE" und "PHASE" erreicht das zusammengesetzte Signal die Anschlüsse 22 und 21.

Farbträgergenerator

Ein Farbträgersignal gelangt an Anschluss 10 und erreicht über die gemeinsame Basisschaltung TS9 mit abgestimmtem Kreis als Kollektorimpedanz ein Phasenverschiebungsznetzwerk.

Von diesem Punkt an gelangt der Farbträger zum Phasenteiler TS10. Ein Signal (0°) wird am Emitter von TS10 abgegriffen und über R47 an TS11 gelegt. Ein zweites Signal, um 180° in der Phase verschoben, wird am Kollektor von TS10 abgegriffen und über C20 und das Netzwerk L5-GR5//L9-GR6 ebenfalls an TS11 geführt. Dieses Signal wird im erwähnten Netzwerk zusätzlich in der Phase verschoben. Das Netzwerk besteht aus zwei parallel geschalteten Serienschaltungen.

Die Selbstinduktivitäten unterscheiden sich.

Die Schaltungskapazität jeder Reihenschaltung wird durch die Diodenkapazität gebildet. Durch Abwandeln der Diodenspannung (R130) variiert auch die Kapazität und die Abstimmung der Kreise. Ist ein Abzweig auf die Farbträgerfrequenz (z.B. L5-GR5) abgestimmt, tritt in diesem Abzweig Serienresonanz auf. Der Kollektor von TS10 wird dann praktisch direkt mit dem Emitter von TS11 verbunden. Das 180° -Signal wird vorherrschen (zweimal die Amplitude des 0° -Signals über R47). In einer gewissen Stellung von R130 tritt Parallel-Resonanz auf (ein Abzweig kapazitiv, ein Abzweig induktiv). Infolgedessen hat das Netzwerk eine sehr hohe Impedanz. Das 0° -Signal wird jetzt vorherrschen.

Zwischen diesen beiden Extremen liegt eine grosse Zahl anderer Werte des Verschiebungswinkels. Est ist möglich, einen Phasenwinkel von mehr als 360° zu erhalten, weil es

Les impulsions d'égalisation ne peuvent démarrer la première alternance positive de l'oscillation que lorsque leur durée n'est que la moitié de celle des impulsions de synchronisation horizontale. La première alternance négative est immédiatement amortie, parce que les impulsions d'égalisation ont disparu. Les oscillations ainsi produites sont additionnées aux impulsions de synchronisation au moyen de R21, R22 et TS5. La somme des deux signaux se présente à l'émetteur de TS5.

Donc le signal obtenu sera positif au moment où l'impulsion de salve de couleur doit se présenter. TS6 est polarisé de façon que seulement ces crêtes positives puissent passer devant GR4 et TS6. La polarisation de TS6 au moyen du potentiomètre R27 détermine la position et la largeur de l'impulsion porte salve. Ces impulsions positives sont appliquées au point Y. La fig. D-a représente une impulsion de synchronisation horizontale, une impulsion d'égalisation et une impulsion de synchronisation verticale. La fig. D-b montre leur influence sur le circuit accordé L2/C11 et la fig. D-c indique la somme des deux signaux. Il va sans dire qu'une impulsion positive n'est produite qu'après l'impulsion de synchronisation horizontale.

Dans U1 le signal de porte salve interne ou externe est additionné au signal de test de salve de couleur qui est appliqué à la borne 13. Par l'intermédiaire de l'interrupteur à bascule SK2 "BURST ON/OFF" et des commandes "AMPLITUDE" et "PHASE" le signal composite est appliqué aux bornes 22 et 21.

Générateur de sous-porteuse

Un signal de sous-porteuse est appliqué à la borne 10 et puis, par l'intermédiaire d'un circuit à collecteur commun TS9, avec un circuit accordé comme impédance de collecteur, à un circuit déphaseur. A partir de ce circuit la sous-porteuse est appliquée au diviseur de phase TS10. Un signal (0°) est prélevé de l'émetteur de TS10 et appliqué à TS11 par l'intermédiaire de R47.

Un second signal déphasé de 180° est prélevé du collecteur de TS10 et également appliqué à TS11 par l'intermédiaire de C20 et du circuit L5-GR5/L9-GR6. Ce signal est déphasé de plus par le circuit précité. Le circuit se compose de deux circuits série connectés en parallèle. Les self-inductances sont différentes.

La capacité de chaque circuit série est constituée par la capacité de diode. En variant la tension de diode (R130), la capacité ainsi que l'accord des circuits seront également variés.

Si une branche est accordée à la fréquence de sous-porteuse (L5-GR5 par exemple), la résonance série se produira dans cette branche. Le collecteur de TS10 est raccordé presque directement à l'émetteur de TS11. Le signal de 180° dominera (2fois l'amplitude du signal de 0° par l'intermédiaire de R47). Dans une position déterminée de R130, la résonance se présentera (une branche capacitive, l'autre inductive). Par conséquent l'impédance du circuit est très élevée. Le signal de 0° dominera.

De nombreuses autres valeurs de l'angle de déviation sont comprises entre ces deux valeurs extrêmes.

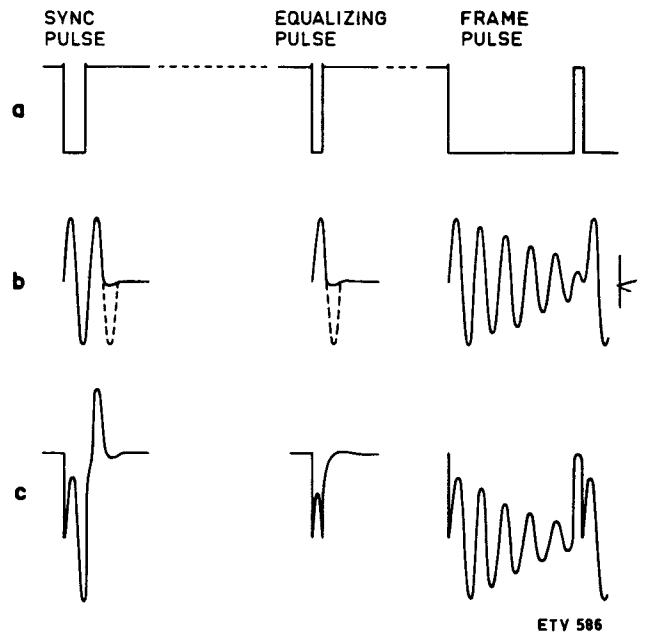


Fig. D

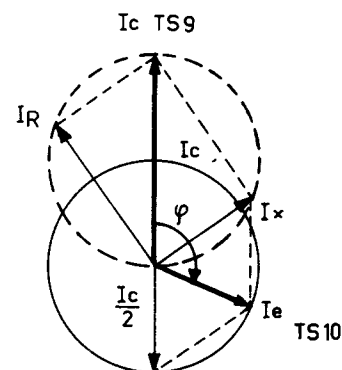
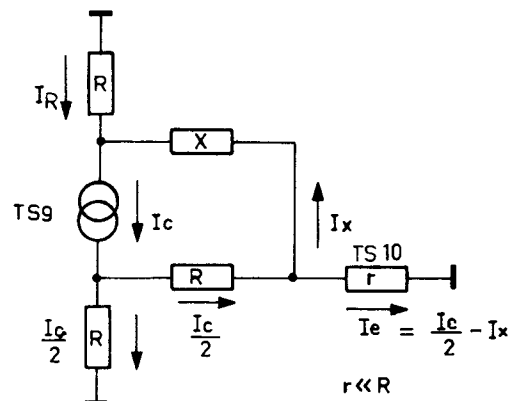


Fig. E

It should be assumed that I_c remains constant. The circuit is loaded by the low-ohmic common-base circuit TS11. The collector filter is tuned to the subcarrier frequency. The amplitude of the subcarrier signal will greatly depend on the phase-shift angle. In order to compensate for this, the signal is applied to limiter GR7...10, via common collector circuit TS12. More details are shown in Fig. F.

If no signal is applied, the 4 diodes are conductive. If the input signal becomes positive, GR10 will be cut off. The cathode of GR8 will also become more positive in consequence of which GR9 will be cut off. The diode current, which first flew through GR9, will then flow through the external load R_o via GR7. The amplitude of this signal is determined exclusively by the values of R_o and R ($V_o = \frac{R_o}{R + R_o} \cdot V$). The circuit will also function when the input signal becomes negative. In this case GR8 and GR7 will be cut off. The value of R_o should be low. The limiter circuit is therefore loaded by common-base circuit TS13. The limited signal is no longer a sine wave. This is corrected by circuit L7//C30-31. Phase instability due to temperature changes is compensated by TS19, 20 and GR21, 22.


Via common collector circuit TS14, a $+45^\circ$ -phase-shift network, and common collector circuit TS17 the signal is applied to terminal 6, as subcarrier signal for the (B-Y)-modulator. The signal is also phase-shifted -45° (obtained with variable components: in this way we have a phase-shift of 90° , adjustable with R63 and C34) and sent to common collector circuit TS15 as subcarrier signal for the (R-Y)-modulator. The polarity of this signal, however, should be reversed every other line (180°). This is effected in a ring modulator. The subcarrier is applied to transformer T1 and so is the switching signal (square wave voltage) from bistable multivibrator TS27-TS28 via common collector circuit TS29. The output voltage of T2 will be a subcarrier signal, the phase of which changes 180° every line period. After amplification (TS16 with tuned collector circuit) the signal is fed to terminal 1 via common collector circuit TS18.

CHECKING AND ADJUSTING

Measuring equipment:

- Oscilloscope (e.g. Philips PM 3230)
- Subcarrier generator (e.g. Philips PM 5555)
- Power supply (e.g. Philips PM 4818)
- Test connector for pulse module (connector 320)

The pulse module to be adjusted should be placed in the test connector; apply the supply voltages to the following points:

- 5 → +12 V
- 11 → -12 V
- 9 → 

zwei Serienresonanzpunkte gibt (ein Punkt für Abzweig L5-GR5 und der andere für Abzweig L9-GR6). Das entsprechende Diagramm und das Vektordiagramm sind in Bild E gegeben. Man muss annehmen, dass I_c konstant bleibt. Die Schaltung wird durch die niederohmige Schaltung mit gemeinsamer Basis TS11 belastet. Das Kollektorfilter wird auf die Farbträgerfrequenz abgestimmt. Die Amplitude des Farbträgersignals ist in hohem Masse von dem Phasenverschiebungswinkel abhängig. Zum Ausgleichen dieser Erscheinung wird das Signal über gemeinsame Kollektorschaltung TS12 an Begrenzer GR7...10 angelegt. Weitere Einzelheiten zeigt Bild F.


Wird kein Signal zugeführt, leiten die 4 Dioden. Wenn das Eingangssignal positiv wird, sperrt GR10. Die Katode von GR8 wird positiver, somit wird GR9 gesperrt. Der Diodenstrom, der zuerst GR9 durchfloss, durchfließt darauf die externe Belastung R_o über GR7. Die Amplitude dieses Signals bestimmen ausschliesslich die Werte von R_o und R ($V_o = \frac{R_o}{R + R_o} \cdot V$). Die Schaltung arbeitet auch, wenn das Eingangssignal negativ wird. In diesem Falle werden GR8 und GR7 gesperrt. Der R_o -Wert muss niedrig sein. Die Begrenzerschaltungen werden daher durch die Schaltung mit gemeinsamer Basis TS13 belastet. Das begrenzte Signal hat keine Sinusform mehr. Dies wird von der Schaltung L7//C30-31 korrigiert. Die von Temperaturänderungen bewirkte Phasenstabilisations-Schwankungen werden von TS19, 20 und GR21, 22 ausgeglichen. Über die gemeinsame Kollektorschaltung TS14, über ein $+45^\circ$ -Phasenverschiebungsnetzwerk und über die gemeinsame Kollektorschaltung TS17 gelangt das Signal an Anschluss 6 als Farbträgersignal für den (B-Y)-Modulator. Das Signal wird auch um -45° in der Phase verschoben (mittels der variablen Einzelteile: auf diese Weise erzielen wir eine mit R63 und C34 einstellbare Phasenverschiebung um 90°) und der gemeinsamen Kollektorschaltung TS15 als Farbträgersignal für den (R-Y)-Modulator zugeführt. Die Polarität dieses Signals muss jedoch jede zweite Zeile umgekehrt werden. Dies erfolgt in einem Ringmodulator. Der Farbträger wird an Transformator T1 geführt wie auch das Schaltsignal (Rechteckspannung) vom bistabilen Multivibrator TS27-TS28 über die gemeinsame Kollektorschaltung TS29. Die Ausgangsspannung von T2 ist ein Farbträgersignal, dessen Phase bei jeder Zeilenperiode um 180° verschoben wird. Nach Verstärkung (TS16 mit abgestimmter Kollektorschaltung) gelangt das Signal über gemeinsame Kollektorschaltung TS18 zum Anschluss 1.

PRÜFUNG UND ABGLEICH

Erforderliche Messgeräte:

- Oszillograf (z.B. Philips PM 3230)
- Farbträger-Generator (z.B. Philips PM 5555)
- Stromversorgungseinheit (z.B. Philips PM 4818)
- Prüfkonnektor für Impulseinheit (Konnektor 320)

Die abzugleichende Impulseinheit wird in den Prüfkonnektor gestellt; danach werden Versorgungsspannungen an folgende

- Punkte geführt:
- 5 → +12 V
 - 11 → -12 V
 - 9 → 

Il est possible d'obtenir un déphasage supérieur à 360° , parce qu'il y a deux points de résonance de série (un pour la branche L5-GR5 et l'autre pour la branche L9-GR6). La fig. E représente le diagramme équivalent et le diagramme vectoriel. Admettons que I_c reste constant. Ce circuit est chargé par le circuit à base commune à faible impédance TS11. Le filtre de collecteur est accordé à la fréquence de sous-porteuse. L'amplitude du signal de sous-porteuse sera largement en fonction de l'angle de déviation. Pour compenser cela, le signal est appliqué au limiteur GR7 à 10 par l'intermédiaire du circuit à collecteur commun TS12. Pour de plus amples détails, voir fig. F.

Lorsqu'aucun signal n'est appliqué, les 4 diodes sont conductrices. Si le signal d'entrée devient positif, GR10 sera bloquée. La cathode de GR8 devient également plus positive, de sorte que GR9 sera bloquée. Le courant de diode traversant en premier lieu GR9, circulera ensuite à travers la charge externe R_0 par l'intermédiaire de GR7. L'amplitude de ce signal n'est déterminée que par les valeurs de R_0 et R ($V_0 = \frac{R_0}{R + R_0} \cdot V$). Le circuit fonctionnera également, lorsque le signal d'entrée devient négatif. Dans ce cas GR8 et GR7 seront bloquées. La valeur de R_0 doit être faible. Dans ce but, le circuit limiteur est chargé par le circuit à base commune TS13. Le signal limité n'est plus une sinusoïde. Cela est corrigé par le circuit L7//C30-31.

La stabilisation de phase due aux variations de température s'effectue par l'intermédiaire de TS19, 20 et GR21, 22. Par l'intermédiaire du circuit à collecteur commun TS14, d'un circuit déphaseur de $+45^{\circ}$ et du circuit à collecteur commun TS17, le signal est appliqué à la borne 6 comme signal de sous-porteuse pour le modulateur (B-Y). Le signal est ainsi déphasé de -45° (obtenu avec composants variables: on obtient ainsi un déphasage de 90° réglable au moyen de R63 et de C34) et appliqué au circuit à collecteur commun TS15 comme signal de sous-porteuse pour le modulateur (R-Y). La polarité de ce signal doit être inversée toutes les deux lignes (180°) ce qui est effectué dans le modulateur annulaire. La sous-porteuse est appliquée au transformateur T1 et constitue ainsi le signal de commutation (tension rectangulaire) du bistable TS27-28 par l'intermédiaire du circuit à collecteur commun TS29. La tension de sortie de T2 sera un signal de sous-porteuse, dont la phase change de 180° pendant chaque durée ligne.


Après amplification (TS16 avec circuit de collecteur accordé), le signal est appliqué à la borne 1 par l'intermédiaire du transistor à collecteur commun TS18.

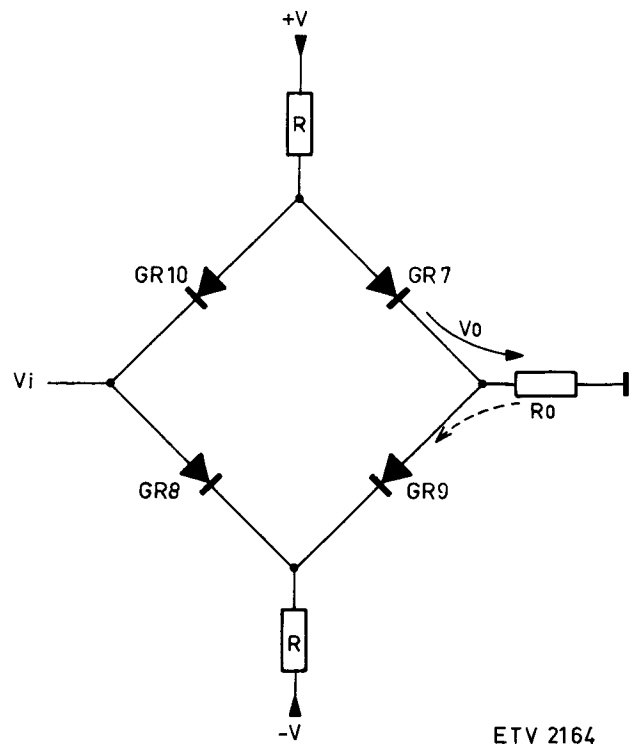
CONTROLE ET REGLAGES

Appareils de mesure:

- Oscilloscope (par exemple Philips PM 3230)
- Générateur de sous-porteuse (par exemple Philips PM 5555)
- Bloc d'alimentation (par exemple Philips PM 4818)
- Connecteur test pour module d'impulsions (connecteur 320)

Le module d'impulsions à régler doit être placé dans le connecteur de test; appliquer les tensions d'alimentations aux

points suivants: 5 → +12 V
11 → -12 V
9 → 



ETV 2164

Fig. F

Measuring point M1 (L4)

1. Apply the output signal of the subcarrier generator to points 10-9.
2. Connect the oscilloscope to M1.
3. Adjust for maximum subcarrier with L4.

TS12 (L6)

1. Apply the output signal of the subcarrier generator to points 10-9.
2. Connect the oscilloscope to the emitter of TS12.
3. Adjust for maximum subcarrier with L6.


TS14 (L7)

1. Apply the output signal of the subcarrier generator to points 10-9.
2. Connect the oscilloscope to the emitter of TS14.
3. Adjust for maximum subcarrier with L7.

TS18 (L8 and R74)

1. Apply the output signal of the subcarrier generator to points 10-9.
2. Connect the oscilloscope to the emitter of TS18.
3. Adjust for maximum subcarrier with L8.
4. Adjust the subcarrier amplitude to $2,75 \text{ V} \pm 0,5 \text{ V}$ with R74.

360°-Phase shifter (L9)

1. Apply the output signal of the subcarrier generator to points 10-9.
2. Set SK1 to position .
3. Connect the oscilloscope to the emitter of TS14.
4. Trigger the oscilloscope with the subcarrier.
5. Set the horizontal time base of the oscilloscope to 40 nsec/cm (200:5).
6. Turn R130 (0-360°) completely clockwise (the top of the sinewave on the oscilloscope will be shifted approx. 380°).
7. Adjust the range of the phase shifter with L9.

Remark: Adjusting by means of LDK3

1. Place the pulse module on a module extender (LDK 4963/00).
2. Apply the output signal of the subcarrier generator to socket SC on connection panel "Electronics".
3. Further proceed as described under 2...7 above.

Messstelle M1 (L4)

1. Ausgangssignal des Farbträger-Generators an die Kontakte 10-9 legen.
2. Oszillografen mit M1 verbinden.
3. Mit L4 auf maximalen Farbträger abgleichen.

TS12 (L6)

1. Das Ausgangssignal des Farbträger-Generators an Kontakte 10-9 legen.
2. Den Oszillografen an den Emitter von TS12 anschliessen.
3. Mit L6 auf maximalen Farbträger abgleichen.


TS14 (L7)

1. Das Ausgangssignal des Farbträger-Generators an Kontakte 10-9 legen.
2. Den Oszillografen an den Emitter von TS14 anschliessen.
3. Mit L7 auf maximalen Farbträger abgleichen.

TS18 (L8 und R74)

1. Das Ausgangssignal des Farbträger-Generators an Kontakte 10-9 legen.
2. Den Oszillografen mit dem Emitter von TS18 verbinden.
3. Mit L8 auf maximalen Farbträger abgleichen.
4. Die Farbträgeramplitude mit R74 auf $2,75 \pm 0,5 \text{ V}$ abgleichen.

360°-Phasenverschieber (L9)

1. Das Ausgangssignal des Farbträger-Generators an Kontakte 10-9 legen.
2. SK1 in Stellung .
3. Den Oszillografen mit dem Emitter von TS14 verbinden.
4. Den Oszillografen mit dem Farbträger verbinden.
5. Die Horizontal-Zeitablenkung des Oszillografen auf 40 ns/cm (200:5) einstellen.
6. R130 (0...360°) auf Rechtsanschlag bringen (der Gipfel der Sinuswelle auf dem Oszillografen wird um etwa 380° verschoben).
7. Den Bereich des Phasenverschiebers mit L9 einstellen.

Anmerkung: Abgleich mit Hilfe von LDK3

1. Die Impulseinheit auf eine Verlängerungseinheit (LDK 4963/00) stellen.
2. Das Ausgangssignal des Farbträger-Generators an Anschluss SC auf der Verbindungsplatine "Elektronik" legen.
3. Weiter verfähre man wie unter 2...7 oben genannt.

Point de mesure M1 (L4)

1. Appliquer le signal de sortie du générateur de sous-porteuse aux points 10-9.
2. Raccorder l'oscilloscope à M1.
3. Régler la sous-porteuse sur maximum au moyen de L4.

TS12 (L6)

1. Appliquer le signal de sortie du générateur de sous-porteuse aux points 10-9.
2. Raccorder l'oscilloscope à l'émetteur de TS12.
3. Régler la sous-porteuse sur maximum au moyen de L6.


TS14 (L7)

1. Appliquer le signal de sortie du générateur de sous-porteuse aux points 10-9.
2. Raccorder l'oscilloscope à l'émetteur de TS14.
3. Régler la sous-porteuse sur maximum au moyen de L7.

TS18 (L8 et R74)

1. Appliquer le signal de sortie du générateur de sous-porteuse aux points 10-9.
2. Raccorder l'oscilloscope à l'émetteur de TS18.
3. Régler la sous-porteuse sur maximum au moyen de L8.
4. Régler l'amplitude de la sous-porteuse à $2,75 \text{ V} \pm 0,5 \text{ V}$ au moyen de R74.

Déphaseur de 360° (L9)

1. Appliquer le signal de sortie du générateur de sous-porteuse aux points 10-9.
2. Placer SK1 en position .
3. Raccorder l'oscilloscope à l'émetteur de TS14.
4. Déclencher l'oscilloscope au moyen de la sous-porteuse.
5. Mettre la base de temps horizontale de l'oscilloscope à 40 ns/cm (200:5).
6. Tourner R130 ($0-360^\circ$) à fond vers la droite (le top de l'onde sinusoïdale sur l'oscilloscope sera déphasée d'environ 380°).
7. Régler la gamme du déphaseur au moyen de L9.

Observation: réglage au moyen de LDK3

1. Placer le module d'impulsions sur un module prolongateur (LDK 4963/00).
2. Appliquer le signal de sortie du générateur de sous-porteuse à la douille SC sur le panneau de raccordement "ELECTRONICS".
3. Puis procéder de la façon décrite sous 2 à 7 ci-dessus.

SERVICE PARTS

SERVICE - TEILE

MECHANICAL PARTS

MECHANISCHE TEILE

Description	Code number
Handle (from series 601-700)	4822 417 50041
Assy knob (Handle) (from series 701-)	4822 417 50037
Frame (plastic)	4822 459 40201
Text plate	4822 455 50008
Ornamental ring (adjustments)	4822 532 60441
Coupling bush (assy) (90°-adjustment)	4822 535 90581
Spacer (transistor)	4822 255 40006
Aluminium frame	4822 462 30136

Beschreibung	Code-Nummer
Handgriff (Serien 601-700)	4822 417 50041
Zus. Knopf (Handgriff) (Serien 701...)	4822 417 50037
Kunststoffleiste	4822 459 40201
Beschriftungsplatte	4822 455 50008
Zierring (Einstellungen)	4822 532 60441
Kupplungsbuchse (Zus.) (90°-Einstellung)	4822 535 90581
Distanzstück (Transistor)	4822 255 40006
Aluminium-Rahmen	4822 462 30136

PIECES DETACHEES

COMPOSANTS MECANIQUES

Désignation	No. de code
Poignée (de série 601-700)	4822 417 50041
Ens. bouton (poignée) (de série 701-)	4822 417 50037
Cadre (plastique)	4822 459 40201
Plaque de texte	4822 455 50008
Bague ornementale (réglages)	4822 532 60441
Manchon de couplage (ens.) (réglage 90°)	4822 535 90581
Entretoise (transistor)	4822 255 40006
Châssis en aluminium	4822 462 30136

ELECTRICAL PARTS - ELEKTRISCHE TEILE

Item	Code number Code-Nummer	Description	Beschreibung
P.W.B.	3922 441 90373	Printed circuit board (without components)	Druckplatine (ohne Einzelteile)
T1-2	4822 142 60092	Modulation transformer	Modulations-Transformator
L1-3-10	4822 158 10025	Coil	Spule
L2	4822 156 20473	Coil	Spule
L4-6-8	4822 156 20432	Coil	Spule
L5	8222 279 17800	Coil	Spule
L7	4822 156 20433	Coil	Spule
L9	8222 279 17790	Coil	Spule
C1	4822 121 40176	Polyester	1 μ F 100 V 10 % Polyester
C3-10-27-28-53-63	4822 124 20388	Electrolytic	16 V 125 μ F insul. Elektrolyt
C4-5-6-8	4822 124 20357	Electrolytic	16 V 16 μ F insul. Elektrolyt
C7-12-14-15	4822 124 20402	Electrolytic	6.4 V 320 μ F insul. Elektrolyt
C9-55	4822 120 60103	Mica	680 pF 5 % Glimmer
C11	4822 120 60105	Mica	820 pF 5 % Glimmer
C31-50-51	4822 120 60085	Mica	150 pF 5 % Glimmer
C34-66	4822 125 50017	Trimmer	60 pF Trimmer
C38-47	4822 124 20377	Electrolytic	10 V 64 μ F insul. Elektrolyt
C39-40	4822 125 50018	Trimmer	18.5 pF Trimmer
C49	4822 120 60144	Mica	1800 pF 5 % Glimmer
C62	4822 120 60081	Mica	100 pF 5 % Glimmer
C65	4822 120 60096	Mica	390 pF 5 % Glimmer
R27	4822 100 10098	A.B. potentiometer lin.	250 Ω 10 % Potentiometer lin.
R63	4822 100 20015	A.B. potentiometer lin.	250 Ω 10 % Potentiometer lin.
R68	4822 100 20021	Trim potentiometer lin.	500 Ω 10 % Trim potentiometer lin.
R130-131-132	4822 100 20018	A.B. potentiometer lin.	2500 Ω 10 % Potentiometer lin.
GR1-2-15-16-17- 18-19-20-21-22	4822 130 40256	Diode BAY38	Diode BAY38
GR3-4-7-8-9-10- 11-12-13-14	4822 130 30231	Diode AAZ13	Diode AAZ13
GR5-6	4822 130 30272	Diode BA102	Diode BA102
SP1	4822 130 30245	Zener diode BZY88-C9V1	Z-Diode BZY88-C9V1
SP2	4822 130 30132	Zener diode BZY88-C6V2	Z-Diode BZY88-C6V2
TS1-3-4-5-6-32	4822 130 40255	Transistor AF124	Transistor AF124
TS2-32	4822 130 40324	Transistor BCY70	Transistor BCY70
TS8-22-23-27-28-29	4822 130 40125	Transistor BSY39	Transistor BSY39
TS9...20	4822 130 40417	Transistor BSX20	Transistor BSX20
TS21-26-30	4822 130 40325	Transistor BCY56	Transistor BCY56
U1	4822 209 80009	I.C. block FCH 211/D1	IS-Block
SK1-2	4822 277 10169	Toggle switch	Kippschalter

COMPOSANTS ELECTRIQUES

Rep.	No. de code	Désignation			
P. W. B.	3922 441 90373	Platine imprimée (sans pièces)			
T1-2	4822 142 60092	Transformateur de modulation			
L1-3-10	4822 158 10025	Bobine			
L2	4822 156 20473	Bobine			
L4-6-8	4822 156 20432	Bobine			
L5	8222 279 17800	Bobine			
L7	4822 156 20433	Bobine			
L9	8222 279 17790	Bobine			
C1	4822 121 40176	Polyester	1 μ F	100 V	10 %
C3-10-27-28-53-63	4822 124 20388	Electrolytique	16 V	125 μ F	
C4-5-6-8	4822 124 20357	Electrolytique	16 V	16 μ F	
C7-12-14-15	4822 124 20402	Electrolytique	6.4 V	320 μ F	
C9-55	4822 120 60103	Au mica	680 pF	5 %	
C11	4822 120 60105	Au mica	820 pF	5 %	
C31-50-51	4822 120 60085	Au mica	150 pF	5 %	
C34-66	4822 125 50017	Trimmer	60 pF		
C38-47	4822 124 20377	Electrolytique	10 V	64 μ F	
C39-40	4822 125 50018	Trimmer	18.5 pF		
C49	4822 120 60144	Au mica	1800 pF	5 %	
C62	4822 120 60081	Au mica	100 pF	5 %	
C65	4822 120 60096	Au mica	390 pF	5 %	
R27	4822 100 10098	Potentiomètre lin.		250 Ω	10 %
R63	4822 100 20015	Potentiomètre lin.		250 Ω	10 %
R68	4822 100 20021	Potentiomètre d'ajustage		500 Ω	10 %
R130-131-132	4822 100 20018	Potentiomètre lin.		2500 Ω	10 %
GR1-2-15-16-17- 18-19-20-21-22	4822 130 40256	Diode BAY38			
GR3-4-7-8-9-10- 11-12-13-14	4822 130 30231	Diode AAZ13			
GR5-6	4822 130 30272	Diode BA102			
SP1	4822 130 30245	Diode Zener BZY88-C9V1			
SP2	4822 130 30132	Diode Zener BZY88-C6V2			
TS1-3-4-5-6-32	4822 130 40255	Transistor AF124			
TS2-32	4822 130 40324	Transistor BCY70			
TS8-22-23-27-28-29	4822 130 40125	Transistor BSY39			
TS9...20	4822 130 40417	Transistor BSX20			
TS21-26-30	4822 130 40325	Transistor BCY56			
U1	4822 209 80009	Circuit intégré FCH 211/D1			
SK1-2	4822 277 10169	Interrupteur à bascule			

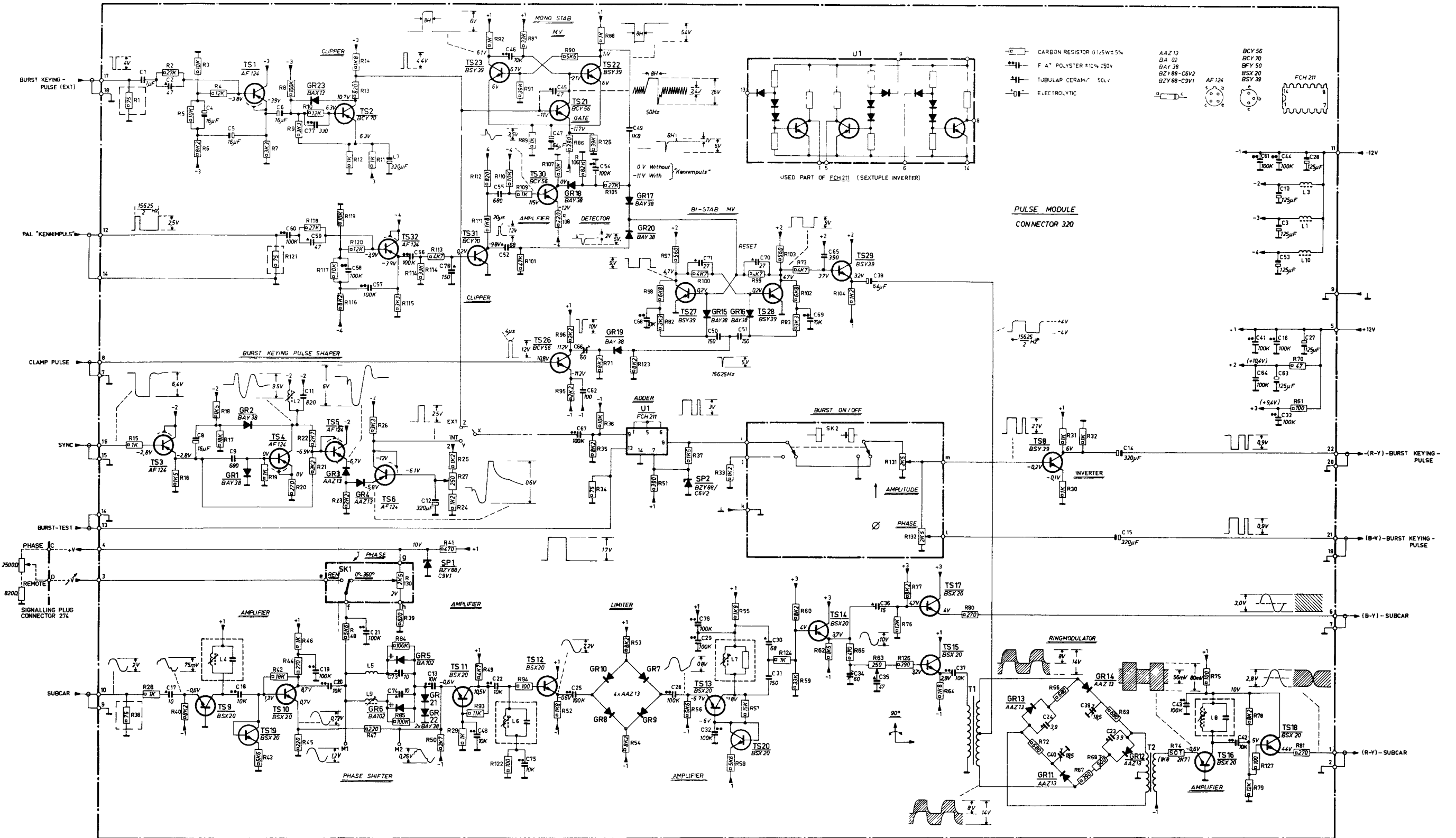
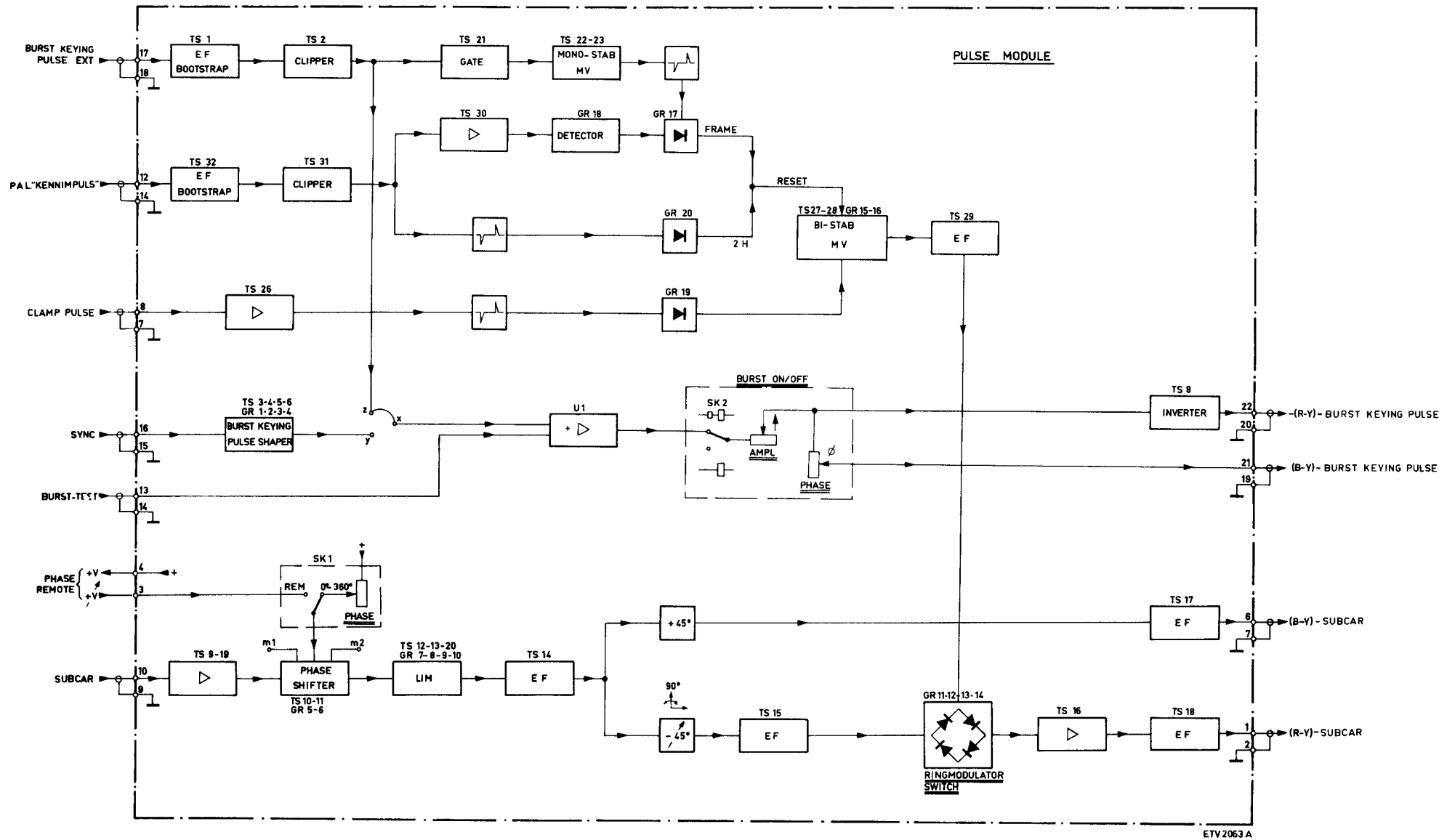


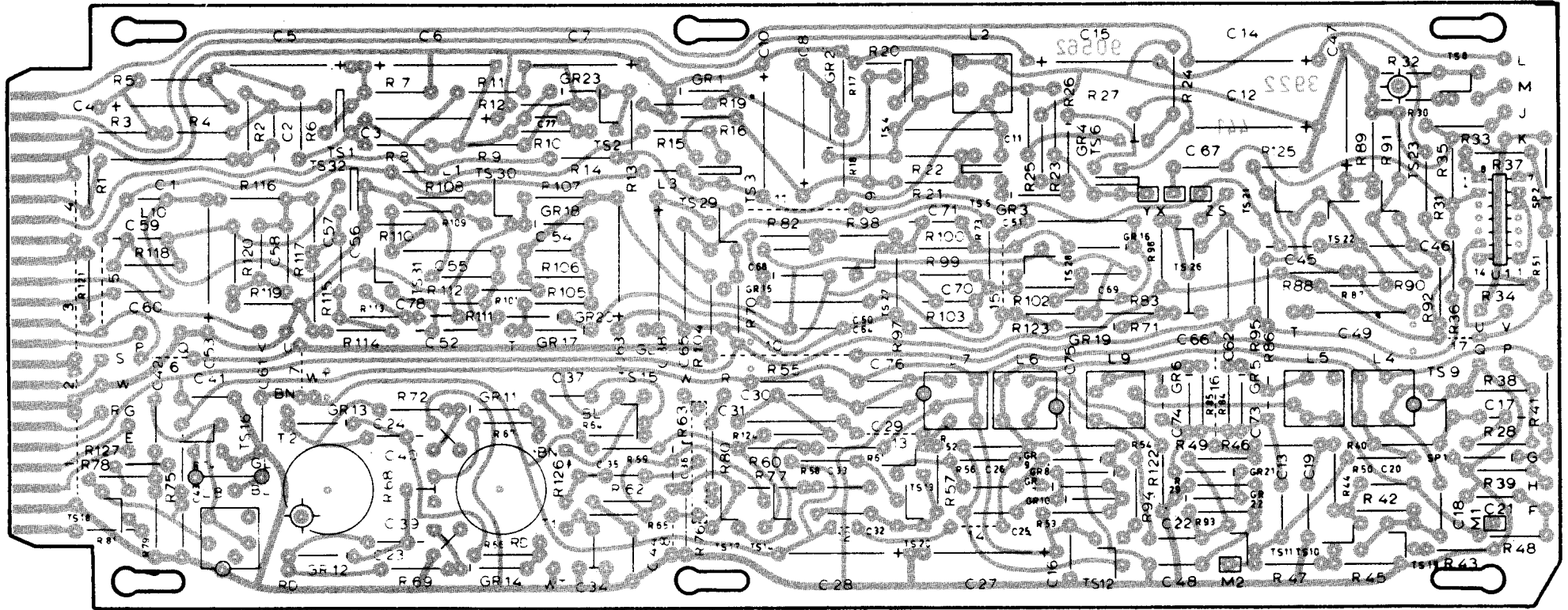
Fig. 1



LDK 4967/00

Fig. 2

Fig. 3



ETV 2338

LDK 4967/00

MODULATOR MODULE
LDK 4968/00

		CHAPTER VIII	PAGE 1-9	DATE 1-4-1970
			9 PAGES	

VIII. MODULATOR MODULE

GENERAL INFORMATION

(R-Y) and (B-Y)-subcarriers are fed to a modulator section to which the two colour difference signals are also applied after burst keying pulses have been added to them. In the modulator the two colour difference signals with their respective burst keying pulses are modulated upon the (R-Y) and (B-Y)-subcarrier components. The chrominance signal is obtained by adding the two modulator output signals.

CIRCUIT DESCRIPTION

For modulation of the subcarrier by the (R-Y) and (B-Y)-signals, so called ring modulators are used. These modulators operate as follows (see fig. G).

The subcarrier signal is applied to points 1 and 2 on the primary side of transformer T2. The video signal (R-Y) or (B-Y) is applied to points 11 and 12. It is ensured that the peak-to-peak value of the subcarrier is higher or at least just as high as that of the video signal. There are three possibilities, which will now be discussed in detail (see fig. H).

a. This voltage between points 11 and 12 is 0 V (duration 0-t1).

During the period that point 3 is positive with respect to point 5, diodes GR2 and GR3 are conductive; during the period that point 5 is positive with respect to point 3, diodes GR7 and GR1 will be conductive.

Thus, the secondary side of T2 is always practically short-circuited so that no signal will be produced at output transformer T1.

b. The voltage of point 11 is positive with respect to point 12 (duration t1-t2). As long as the momentary value of the subcarrier amplitude is lower than that of the video signal, diodes GR2 and GR4 will be conductive, while diodes GR1 and GR3 will remain cut off. The currents, caused by the video signal, pass through the circuit as indicated by the arrows drawn in Fig. G. On the primary side of output transformer T1, the currents are counterphased and as a result will not produce a field, and thus no secondary voltage. It is different for the subcarrier signal. As long as its momentary value is lower than the momentary voltage between points 11 and 12, there will be a current as indicated by the dotted arrows in Fig. G.

Depending on the polarity of the subcarrier signal, this current can run in a direction opposite to the dotted arrows, but always through the same circuit, i.e. via diodes GR2 and GR4, as GR1 and GR3 remain cut off by the higher video voltage. The subcarrier signal passes through the entire primary of transformer T1 in one direction and thus causes a secondary voltage at points 9 and 10.

If the momentary amplitude of the subcarrier signal is higher than that of the video signal, the diode in which the currents are counter-phased (in this case GR4) will be cut off and one of the other diodes will conduct (in this case GR3).

The result is that only one current passes through the

VIII. MODULATOR

ALLGEMEINES

(R-Y)- und (B-Y)-Farbträger werden einem Modulator zugeführt, der auch die beiden Farbdifferenzsignale nach Addierung der Burst-Auftastimpulse empfängt. Im Modulator werden die beiden Farbdifferenzsignale mit ihren Burst-Auftastimpulsen den (R-Y)- und (B-Y)-Farbträgerkomponenten überlagert. Das Farbartsignal wird durch Addierung der beiden Modulator-Ausgangssignale gebildet.

SCHALTBILDBESCHREIBUNG

Zum Modulieren des Farbträgers durch die (R-Y)- und (B-Y)-Signale verwendet man sogenannte Ringmodulatoren. Diese Modulatoren arbeiten wie folgt (siehe Bild G).

Das Farbträgersignal wird an die Kontakte 1 und 2 an Primärseite des Transformators T2 gelegt. Das Videosignal (R-Y) oder (B-Y) wird an die Kontakte 11 und 12 gelegt. Es wird dafür gesorgt, dass der Spitze-zu-Spitze-Wert des Farbträgers höher, oder wenigstens genau so hoch wie der Wert des Videosignals ist. Es gibt drei Möglichkeiten, die jetzt näher besprochen werden (siehe Bild H).

a. Diese Spannung zwischen den Kontakten 11 und 12 beträgt

0 V (Dauer 0-t1). In der Periode, wo Kontakt 3 gegen Kontakt 5 positiv ist, leiten die Dioden GR2 und GR3; in der Periode, wo Kontakt 5 gegen Kontakt 3 positiv ist, leiten die Dioden GR7 und GR1. Somit ist die sekundäre Seite von T2 stets praktisch kurzgeschlossen, wodurch in Ausgangstransformator T1 kein Signal erzeugt wird.

b. Die Spannung an Kontakt 11 ist gegen Kontakt 12 positiv (Dauer t1-t2). Solange der Augenblickswert der Farbträgeramplitude niedriger ist als der des Videosignals, leiten die Dioden GR2 und GR4, während Dioden GR1 und GR3 gesperrt bleiben. Die vom Videosignals aufgerufenen Ströme durchfließen die Schaltung in die von den in Bild G mit Pfeilspitzen angedeutete Richtung. An der Primärseite des Ausgangstransformators T1 liegen die Ströme in Gegenphase und erzeugen infolgedessen kein Magnetfeld und somit keine Sekundärspannung. Für das Farbträgersignal liegt dies anders. Solange sein Augenblickswert niedriger ist als die Augenblicksspannung zwischen den Kontakten 11 und 12, fließt ein Strom, wie mit den punktierten Pfeilen in Bild G angedeutet.

Abhängig von der Polarität des Farbträgersignals kann dieser Strom in einer den punktierten Pfeilen entgegengesetzten Richtung fließen, aber immer durch dieselbe Schaltung, d.h. über Dioden GR2 und GR4, weil GR1 und GR3 durch die höhere Video-Spannung gesperrt bleiben. Das Farbträgersignal durchläuft die ganze Primärseite des Transformators T1 in einer Richtung und bewirkt so eine Sekundärspannung in den Kontakten 9 und 10.

Ist die Augenblicksamplitude des Farbträgersignals höher als die des Videosignals, ist die Diode, in der die Ströme in Gegenphase sind (in diesem Falle GR4), gesperrt und leitet eine der anderen Dioden (in diesem Falle GR3).

Das Ergebnis ist, dass ein einziger Strom die Primärseite

VIII. MODULE MODULATEUR

GENERALITES

Les sous-porteuses (R-Y) et (B-Y) et les signaux de différence de couleur sont appliqués à un module modulateur après addition des impulsions porte salve. Dans le modulateur les deux signaux de différence de couleur avec leurs impulsions de porte salve respectifs sont modulés avec les composants de sous-porteuse (R-Y) et (B-Y). Le signal de chrominance s'obtient en additionnant les deux signaux de sortie du modulateur.

DESCRIPTION DU CIRCUIT

Les modulateurs dits annulaires servent à moduler les signaux de sous-porteuse (R-Y) et (B-Y). Ces modulateurs fonctionnent comme suit (voir fig. G):

Le signal de sous-porteuse est appliqué aux points 1 et 2 du côté primaire du transformateur T2. Le signal vidéo (R-Y) ou (B-Y) est appliqué aux points 11 et 12. Assurer que la valeur de crête à crête de la sous-porteuse est supérieure ou égale à celle du signal vidéo. Il y a trois possibilités qui seront discutées plus amplement (voir fig. H):

a. Cette tension entre les points 11 et 12 est de 0 V (durée 0-t₁). Les diodes GR2 et GR3 sont conductrices pendant l'intervalle où le point 3 est positif par rapport au point 5; les diodes GR7 et GR1 seront conductrices pendant l'intervalle où le point 5 est positif par rapport au point 3. Donc, l'enroulement secondaire de T2 est presque toujours court-circuité, de sorte qu'aucun signal ne se produit à la sortie du transformateur de sortie T1.

b. La tension au point 11 est positive par rapport au point 12 (durée t₁-t₂). Tant que la valeur momentanée de l'amplitude de sous-porteuse est inférieure à celle du signal vidéo, les diodes GR2 et GR4 seront conductrices, les diodes GR1 et GR3 restant bloquées.

Les courants provoqués par le signal vidéo traversent le circuit indiqué par flèches (fig. G).

Sur l'enroulement du transformateur de sortie, les courants sont mis en opposition de phase, de sorte qu'ils ne produisent pas de champ magnétique ni de tension secondaire. Il n'en est pas ainsi pour le signal de sous-porteuse. Tant que sa valeur momentanée est inférieure à celle entre les points 11 et 12, il circulera un courant comme indiqué par les flèches pointillées de la fig. G. En fonction de la polarité du signal de sous-porteuse, ce courant peut circuler dans le sens opposé aux flèches pointillées, mais toujours à travers le même circuit, c'est-à-dire par l'intermédiaire des diodes GR2 et GR4, parce que GR1 et GR3 restent bloquées par la tension vidéo plus élevée. Le signal de sous-porteuse passe devant l'enroulement primaire complet du transformateur T1 dans un sens et provoque donc une tension secondaire aux points 9 et 10.

Si l'amplitude momentanée du signal de sous-porteuse est supérieure à celle du signal vidéo, la diode dans laquelle les courants sont mis en opposition de phase (dans ce cas GR4) seront bloquées et une des autres diodes sera

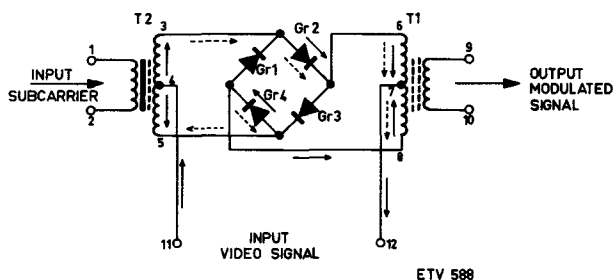


Fig. G

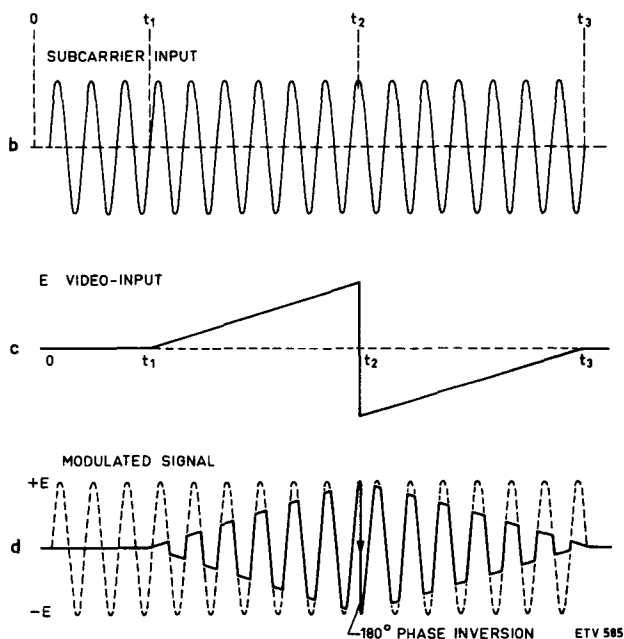


Fig. H

primary side of T1 (as indicated by the arrow drawn in winding 6-7). This current is proportional to the momentary amplitude of the video signal and, as there is no counter-phased current in winding 8-7, will produce a voltage on the secondary side which is proportional to the momentary value of the video signal. Thus, on the secondary side of T1 a signal is produced whose frequency is that of the subcarrier and whose amplitude is proportional to the video signal.

- c. The voltage at point 11 is negative with respect to point 12 (interval t2-t3). For this, the same applies as for case b. However, now diodes GR2 and GR4 are cut off by the video voltage while diodes GR1 and GR3 are conductive. Consequently, the phase of the subcarrier current in the primary winding of T1 is opposite to that under point b. At moment t2 the phase of the subcarrier signal will consequently be shifted 180° . The fact that negative signals can be transferred is important, as the (R-Y) and (B-Y)-signals contain negative components.

So, in the vector diagram the vector can vary between +E and -E. As the subcarrier signals for the (R-Y) and (B-Y)-modulators have been shifted 90° , when these signals are added, the vector diagram of Fig. V-3k will be obtained in which each colour has its fixed position. The module consists of two identical ring modulators. To one of them the (B-Y)-signal and the (B-Y)-subcarrier are applied. The (B-Y)-signal is applied to switch SK1a ("CHROM. ON/OFF"). With this switch the signal can be interrupted or applied to adder TS1. To the emitter of this transistor the (B-Y)-burst keying pulse is applied. The two added signals are applied to phase splitter TS2.

After common collector circuits TS3 and TS4 the two output signals are clamped by clamp transistors TS6 and TS7. These clamp transistors are driven by pulses from common collector circuit TS5, to which clamp pulses are applied via terminal 15.

To the ring modulator the clamped (B-Y)-signals are applied (in opposite phase) via common collector circuits TS8 and TS9. The (B-Y)-subcarrier is applied to transformer T2 via terminals 19 and 18.

The balance of the modulator is adjustable by varying the clamp level of TS6 with potentiometer R101 ("CARRIER BALANCE").

The same description applies to the (R-Y)-modulator. The two modulated signals are added, so that the chrominance signal is obtained. Via a notch filter of 8.86 MHz (to suppress the second harmonic of the subcarrier), common base circuit TS10, low-pass filter L3/C17, and common collector circuit TS11, the chrominance signal is available on terminal 12.

von T1 durchläuft (wie von der Pfeilspitze in Wicklung 6-7 angegeben). Dieser Strom ist der Augenblicksamplitude des Videosignals proportional und, weil es in Wicklung 8-7 kein gegenphasiger Strom gibt, erzeugt er eine Spannung in der Sekundärseite, die dem Augenblickswert des Videosignals proportional ist. Also wird an Sekundärseite von T1 ein Signal erzeugt, dessen Frequenz die des Hilsträgers ist und dessen Amplitude dem Videosignal proportional ist.

- c. Die Spannung an Kontakt 11 ist gegen Kontakt 12 negativ (Dauer t2-t3). Hier gilt dasselbe wie für Punkt b. Jedoch werden jetzt die Dioden GR2 und GR4 von der Videospannung gesperrt, während die Dioden GR1 und GR3 leiten. Infolgedessen ist die Phase des Farbträgerstromen in der Primärwicklung von T1 der Phase unter Punkt b genannt entgegengesetzt. Zum Zeitpunkt t2 wird folgerichtig die Phase des Farbträgersignals um 180° gedreht. Die Tatsache, dass negative Signale umgewandelt werden können, ist bedeutsam, da die (R-Y)- und (B-Y)-Signale negative Komponenten enthalten.

Also kann im Vektordiagramm der Vektor zwischen +E und -E schwanken. Da die Farbträgersignale für die (R-Y)- und (B-Y)-Modulatoren um 90° gedreht worden sind, wenn diese Signale addiert werden, bekommt man das Vektordiagramm aus Bild V-3k, worin jede Farbe ihren festen Platz hat. Die Einheit besteht aus zwei identischen Ringmodulatoren. An einen davon werden das (B-Y)-Signal und der (B-Y)-Farbträger angelegt. Das (B-Y)-Signal wird an Schalter SK1a ("CHROM. ON/OFF") gelegt. Mit diesem Schalter kann das Signal unterbrochen oder an Addierer TS1 gelegt werden. Dem Emitter dieses Transistors wird der (B-Y)-Burst-Auftastimpuls zugeführt. Die beiden addierten Signale werden an Phasenteiler TS2 geführt. Hinter den gemeinsamen Kollektorschaltungen TS3 und TS4 werden die beiden Ausgangssignale von den Klemmtransistoren TS6 und TS7 geklemmt. Diese Klemmtransistoren werden von Impulsen aus der gemeinsamen Kollektorschaltung TS5 gesteuert, die über Anschluss 15 Klemmpulse zugeführt bekommt.

Dem Ringmodulator werden die geklemmten (B-Y)-Signale über die gemeinsame Kollektorschaltungen TS8 und TS9 (gegenseitig) zugeführt. Der (B-Y)-Farbträger wird über die Anschlüsse 19 und 18 an Transformator T2 geführt. Das Gleichgewicht des Modulators ist durch Variieren des Klemmpegels von TS6 mit Potentiometer R101 ("CARRIER BALANCE") einstellbar.

Diese Beschreibung gilt auch für den (R-Y)-modulator. Die beiden modulierten Signale werden addiert und bilden so das Farbartsignal.

Über ein Notch-Filter von 8,86 MHz (um die zweite Harmonische des Farbträgers zu unterdrücken), über gemeinsame Basisschaltung TS10, über Tiefpassfilter L3/C17 und über gemeinsame Kollektorschaltung TS11 steht das Farbartsignal an Anschluss 12 zur Verfügung.

conductrice (dans ce cas GR3).

Il en résulte qu'un seul courant traverse l'enroulement primaire de T1 (de la façon indiquée par la flèche dessinée dans l'enroulement 6-7). Ce courant est proportionnel à l'amplitude momentanée du signal vidéo et, parce que l'enroulement 8-7 ne présente pas de courant en opposition de phase, une tension qui est proportionnelle à la valeur momentanée du signal vidéo prendra naissance sur l'enroulement secondaire. Donc, sur l'enroulement secondaire de T1, il se produit un signal dont la fréquence est égale à celle de la sous-porteuse et dont l'amplitude est proportionnelle au signal vidéo.

- c. La tension au point 11 est négative par rapport au point 12 (intervalle t2-t3). Pour cela, voir sous b. Cependant, les diodes GR2 et GR4 sont maintenant bloquées par la tension vidéo, tandis que les diodes GR1 et GR3 sont conductrices. Par conséquent, la phase du courant de sous-porteuse dans l'enroulement primaire de T1 est en opposition avec celle sous point b. Au moment t2 la phase du signal de sous-porteuse sera inversée de 180° . La possibilité de transfert des signaux négatifs est importante, parce que les composantes négatives font partie des signaux (R-Y) et (B-Y). Donc, dans le diagramme vectoriel le vecteur est variable entre +E et -E. Comme les signaux de sous-porteuse pour les modulateurs (R-Y) et (B-Y) ont été déphasés de 90° , lorsque ces signaux sont additionnés, on obtient le diagramme vectoriel fig. V-3k où chaque couleur a une position fixe. Le module se compose de deux modulateurs annulaires identiques. Le signal (B-Y) et la sous-porteuse (B-Y) sont appliqués à un de ces modulateurs. Le signal (B-Y) est appliqué au commutateur SK1a ("CHROM. ON/OFF"). Ce commutateur permet d'interrompre ou d'appliquer le signal au additionneur TS1. L'impulsion porteuse (B-Y) est appliquée à l'émetteur de ce transistor. Les deux signaux additionnés sont appliqués au diviseur de phase TS2.

Après les circuits à collecteur commun TS3 et TS4, les deux signaux de sortie sont serrés par les transistors de serrage TS6 et TS7. Ces transistors de serrage sont entraînés par les impulsions qui proviennent du transistor à collecteur commun TS5, auquel des impulsions de serrage sont appliquées par l'intermédiaire de la borne 15. Les signaux de serrage (B-Y) sont appliqués (en opposition de phase) au modulateur annulaire par l'intermédiaire des transistors à collecteur commun TS8 et TS9. La sous-porteuse (B-Y) est appliquée au transformateur T2 par l'intermédiaire des bornes 18 et 19.

La balance du modulateur est réglable en variant le niveau de serrage de TS6 au moyen du potentiomètre R101 ("CARRIER BALANCE").


Ceci est également valable pour le modulateur (R-Y). Les deux signaux modulés sont additionnés de façon à obtenir le signal de chrominance. Le signal de chrominance est disponible à la borne 12 par l'intermédiaire d'un filtre à encoche de 8,86 MHz (pour supprimer le second harmonique de la sous-porteuse), du transistor à collecteur commun TS10, du filtre passe-bas L3/C17 et du transistor à collecteur commun TS11.

CHECKING AND ADJUSTING

Measuring equipment:

Oscilloscope (e.g. Philips PM 3230)
 Sweep frequency oscilloscope (e.g. Fernseh PFO 75)
 Power supply (e.g. Philips PM 4818)
 Test connector for modulator module (connector 322)

The modulator module to be adjusted should be placed in the test connector; apply the supply voltages to the following

points: 9 → +12 V
 13 → -12 V
 10 → 

Chroma amplifier (L2 and L3)

1. Disconnect R38 and R82 on one side.
2. Apply the output signal of the sweep frequency oscilloscope to junction R38-C14.
3. Connect input of the sweep frequency oscilloscope to points 12-11 and terminate it with 75 Ω.
4. With L2 and L3 adjust the frequency response curve as shown in figure I (adjust the dip to 8,8 MHz with L2).
5. Remove the 75 Ω termination and re-connect R38 and R82.

Remark: Adjusting by means of LDK3


1. Place the modulator module on a module extender (LDK 4963/00).
2. Disconnect R38 and R82 on one side.
3. Apply the output signal of the sweep frequency oscilloscope to junction R38-C14.
4. Connect the input of the sweep frequency oscilloscope to R47 (side of point 12).
5. Further proceed as described under 4, 5 above.

PRÜFUNG UND ABGLEICH

Erforderliche Messgeräte:

Oszillograf (z.B. Philips PM 3230)
 Hubfrequenz-Oszillograf (z.B. Fernseh PFO 75)
 Stromversorgungseinheit (z.B. Philips PM 4818)
 Prüfkonnektor für Modulator (Konnektor 322).

Der Modulator wird zum Einstellen in den Prüfkonnektor gestellt; die Versorgungsspannungen werden an folgende

Punkte gelegt: 9 → +12 V
 13 → -12 V
 10 → 

Farbartverstärker (L2 und L3)

1. R38 und R82 einseitig lösen.
2. Das Ausgangssignal des Hubfrequenz-Oszillografen an Knotenpunkt R38-C14 legen.
3. Eingang des Hubfrequenz-Oszillografen mit den Kontakten 12-11 verbinden und mit 75 Ω abschliessen.
4. Mit L2 und L3 die Frequenzkurve gemäss Bild I abgleichen (den Abfall mit L2 auf 8,8 MHz einstellen).
5. 75-Ω-Abschluss wegnehmen und R38 und R82 befestigen.

Anmerkung: Abgleichen mit LDK3

1. Modulator auf eine Verlängerungseinheit stellen (LDK 4963/00).
2. R38 und R82 einseitig lösen.
3. Das Ausgangssignal des Hubfrequenz-Oszillografen an Knotenpunkt R38-C14 anlegen.
4. Den Eingang des Hubfrequenz-Oszillografen mit R47 verbinden (an der Seite von Kontakt 12).
5. Weiter verfähre man wie unter 4, 5 oben beschrieben.

CONTROLE ET REGLAGES

Appareils de mesure:


Oscilloscope (p.ex. Philips PM 3230)

Oscilloscope de fréquence de balayage (p.ex. Fernseh PFO75)

Bloc d'alimentation (p.ex. Philips PM 4818)

Connecteur de test pour le module modulateur (connecteur 322)

Le module modulateur à régler doit être placé dans le connecteur de test; appliquer les tensions d'alimentation aux

points suivants: 9 → +12 V
13 → -12 V
10 → 

Amplificateur de chrominance (L2 et L3)

1. Déconnecter R38 et R82 d'un côté.
2. Appliquer le signal de sortie de l'oscilloscope de fréquence de balayage au noeud R38/C14.
3. Raccorder l'entrée de l'oscilloscope de fréquence de balayage aux points 11-12 et le terminer de 75 Ω .
4. Au moyen de L2 et de L3 régler la bande passante, représentée figure I (régler la pente à 8,8 MHz au moyen de L2).
5. Enlever la terminaison de 75 Ω et rebrancher R38 et R82.

Observation: Réglage au moyen de LDK3

1. Poser le module modulateur sur un module prolongateur (LDK 4963/00).
2. Déconnecter R38 et R82 d'un côté.
3. Appliquer le signal de sortie de l'oscilloscope de fréquence de balayage au noeud R38/C14.
4. Raccorder l'entrée de l'oscilloscope de fréquence de balayage à R47 (côté point 12).
5. Puis procéder de la façon décrite sous 4, 5 ci-dessus.

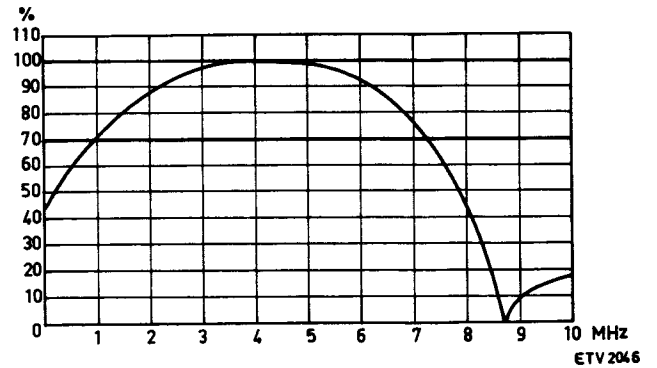


Fig. I

SERVICE PARTS

SERVICE - TEILE

MECHANICAL PARTS

MECHANISCHE TEILE

Description	Code number	Beschreibung	Code-Nummer
Handle (from series 601-700)	4822 417 50041	Handgriff (Serien 601. . . 700)	4822 417 50041
Knob assy (Handle) (from series 701-)	4822 417 50037	Knopf-Zus. (Handgriff) (Serien 701. . . .)	4822 417 50037
Frame (plastic)	4822 459 40201	Kunststoffleiste	4822 459 40201
Text plate	4822 455 50007	Beschriftungsplatte	4822 455 50007
Ornamental ring (adjustments)	4822 532 60441	Zierring (Einstellungen)	4822 532 60441
Spacer (transistor)	4822 255 40006	Distanzstück (Transistor)	4822 255 40006
Aluminium frame	4822 462 30136	Aluminium-Rahmen	4822 462 30136

ELECTRICAL PARTS - ELEKTRISCHE TEILE

Item	Code number	Description	Beschreibung
P.W.B.	3922 441 90302	Printed circuit board (without components)	Druckplatine (ohne Einzelteile)
T1-2-3-4	4822 142 60092	Modulation transformer	Modulationstransformator
L1	4822 158 10025	Coil	Spule
L2	4822 156 20435	Coil	Spule
L3	4822 156 20469	Coil	Spule
L4	4822 157 50236	Coil	Spule
C9	4822 124 10076	Tantalium	15 V 150 μ F insul. Tantal
C1-3-8-19-20-21	4822 124 20078	Electrolytic	16 V 125 μ F insul. Elektrolyt
C2-10-11-22-27-28	4822 124 20402	Electrolytic	6.4 V 320 μ F insul. Elektrolyt
C12-13-29-30	4822 125 50018	Trimmer	18.5 pF Trimmer
C14-31	4822 120 60107	Mica	1000 pF 5 % Glimmer
C15-16	4822 120 60072	Mica	47 pF \pm 1 pF Glimmer
C17	4822 120 60062	Mica	20 pF \pm 1 pF Glimmer
C19	4822 120 60067	Mica	68 pF \pm 1 pF Glimmer
C32-34	4822 120 60081	Mica	100 pF 1 % Glimmer
R100-101-102	4822 100 20015	A. B. potentiometer lin.	250 Ω 10 % Potentiometer lin.
GR1-2-3-4-5-6-7-8	4822 130 30231	Diode AAZ13	Diode AAZ13
TS1-3-4-8-9-12-14-15-18-19	4822 130 40255	Transistor AF124	Transistor AF124
TS2-13	4822 130 40294	Transistor BFY50	Transistor BFY50
TS5-6-7-16-17	4822 130 40264	Transistor ASY75	Transistor ASY75
TS10-11	4822 130 40125	Transistor BSY39	Transistor BSY39
SK1	4822 277 10169	Toggle switch	Kippschalter

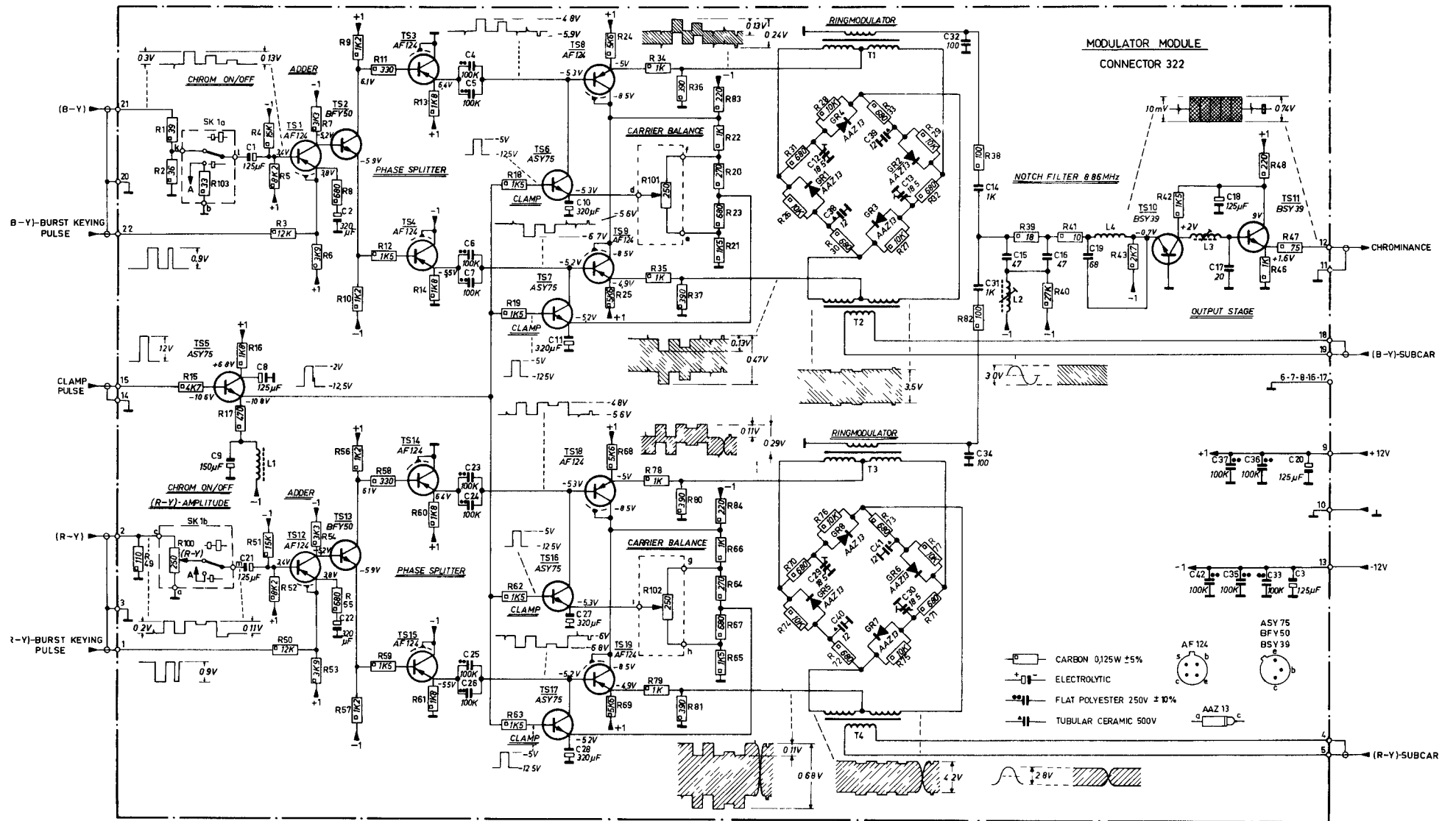
PIECES DETACHEES

COMPOSANTS MECANQUES

Désignation	No. de code
Poignée (de série 601-700)	4822 417 50041
Ens. bouton (poignée) (de série 701-)	4822 417 50037
Cadre (plastique)	4822 459 40201
Plaque de texte	4822 455 50007
Bague ornementale (réglages)	4822 532 60441
Entretoise (transistor)	4822 255 40006
Châssis en aluminium	4822 462 30136

COMPOSANTS ELECTRIQUES

Rep.	No. de code	Désignation			
P. W. B.	3922 441 90302	Platine imprimée (sans pièces)			
T1-2-3-4	4822 142 60092	Transformateur de modulation			
L1	4822 158 10025	Bobine			
L2	4822 156 20435	Bobine			
L3	4822 156 20469	Bobine			
L4	4822 157 50236	Bobine			
C9	4822 124 10076	Tantale	15 V	150 μ F	
C1-3-8-19-20-21	4822 124 20078	Electrolytique	16 V	125 μ F	
C2-10-11-22-27-28	4822 124 20402	Electrolytique	6.4 V	320 μ F	
C12-13-29-30	4822 125 50018	Trimmer	18,5 pF		
C14-31	4822 120 60107	Au mica	1000 pF	5 %	
C15-16	4822 120 60072	Au mica	47 pF	\pm 1 pF	
C17	4822 120 60062	Au mica	20 pF	\pm 1 pF	
C19	4822 120 60067	Au mica	68 pF	\pm 1 pF	
C32-34	4822 120 60081	Au mica	100 pF	1 %	
R100-101-102	4822 100 20015	Potentiomètre lin.	250 Ω	10 %	
GR1-2-3-4-5-6-7-8	4822 130 30231	Diode AAZ13			
TS1-3-4-8-9-12-14					
15-18-19	4822 130 40255	Transistor AF124			
TS2-13	4822 130 40294	Transistor BFY50			
TS5-6-7-16-17	4822 130 40264	Transistor ASY75			
TS10-11	4822 130 40125	Transistor BSY39			
SK1	4822 277 10169	Interrupteur à bascule			



ETV 1874 A

Fig. 1

LDK 4968/00

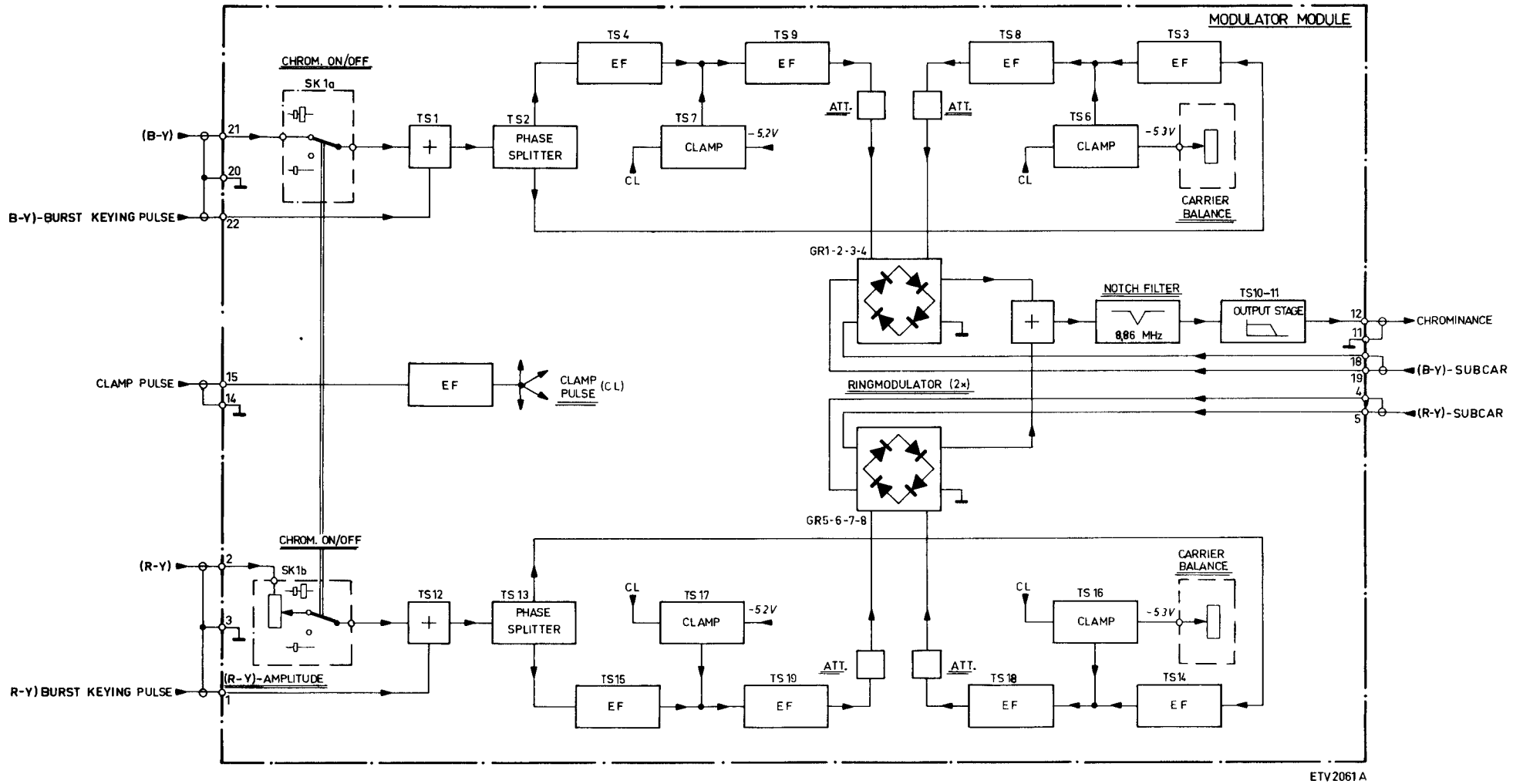
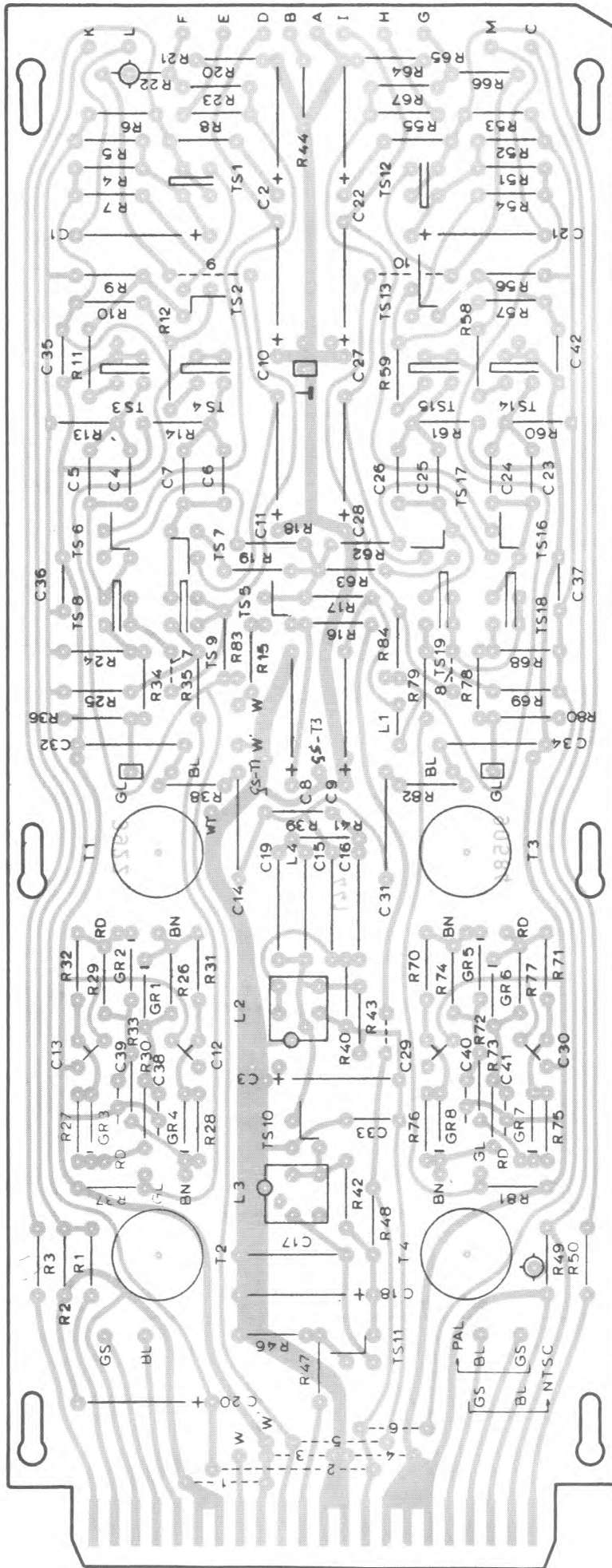


Fig. 2



ETV 2339

Fig. 3

OUTPUT MODULE
LDK 4969/00

		CHAPTER IX	PAGE 1-9	DATE 1-4-1970
			9 PAGES	

IX. OUTPUT MODULE

GENERAL INFORMATION

In this module an external test or VIT signal (without sync.) is added to the luminance signal and the chrominance signal. The resultant composite signal is amplified, clamped and fed to a distributor stage, which provides three independent outputs. Blanking en sync. signals are delayed in this module and added to two composite colour signals. Moreover, clamp pulses are derived from the sync. pulses. Resistors R43 and R72 are not mounted on the printed circuit board. They are supplied separately with the encoder and should be inserted if the applied blanking and sync. signals have to be terminated with 75Ω .

CIRCUIT DESCRIPTION

The Y-signal from the input module is applied to terminal 16 and amplified in TS1; the gain is adjustable with pot. meter R112 ("Y"). The external signal can be applied to terminal 13 and is amplified in TS2; the gain is adjustable with pot. meter R113 ("EXT.").

The chrominance signal (from the modulator module) is applied to terminal 14, and amplified in TS3; the gain is adjustable with R114 ("CHROMA").

These three signals are combined by means of R18, and amplified by TS4. Next, the combined signal is clamped by soft-clamp circuit TS20. The clamp circuit is driven by pulses from the clamp pulse shaper (collector TS19). After common collector circuit TS5 the signal is clamped by TS2 in U1 (driven by pulses from the clamp pulse shaper). Via common collector circuit TS2 in U1 the signal is applied to distribution amplifier TS6, 7, 8. From the emitter of TS8 the signal is applied to terminals 22, 20 and 18. At terminals 20 and 18 also a sync. signal from TS14 and TS13 is added, so that VBS signals appear on these outputs.

The sync. signal is applied to terminal 6, and via common collector circuit TS15 (with feed-back circuit to obtain a high input impedance) to clipper TS16 in which the signal is limited. Next, the signal is fed to clamp pulse shaper TS18. The sync. signal is differentiated by L5. TS18 is biased so that the width of the output pulse is smaller than that of the sync. pulse.

The amplified clamp pulse (in TS19) is used to drive the soft clamp TS20 and the clamp in U1; it is also available on terminal 10. The sync. pulse is also applied to amplifier TS17, the gain of which is adjustable with R111 ("SYNCHR."). A fixed sync. signal is available on terminal 1 via R61. The variable sync. signal is applied to delay line VK1, to which also a blanking signal is applied. This blanking signal has passed a circuit identical to the circuit for the sync. signal (common collector circuit TS9, clipper TS10 and amplifier TS11).

Adjusting pot. meter R110 ("SET-UP") results in varying the set-up in the output signal.

The combined sync/blanking signal is delayed in VK1, in

IX. AUSGANGSSTUFE

ALLGEMEINES

In dieser Einheit wird dem Leuchtdichte- und dem Farbartsignal ein externes Prüf- oder VIT-Signal (ohne Synchronisation) zugefügt. Das resultierende Signalgemisch wird verstärkt, geklemmt und einer Verteilerstufe zugeführt, die drei unabhängige Ausgangsspannungen liefert.

Austast- und Synchronsignale werden in dieser Einheit verzögert und zwei Farbsignalgemischen zugefügt. Ausserdem werden aus den Synchronimpulsen Klemmimpulse gewonnen. Die Widerstände R43 und R72 sind nicht auf der Druckplatte angeordnet. Sie werden beim Coder getrennt mitgeliefert und sind einzusetzen, wenn die angelegten Austast- und Synchronsignale mit 75Ω abgeschlossen werden müssen.

SCHALTBILDBESCHREIBUNG

Das Y-Signal von der Ausgangsstufe erreicht Anschluss 16 und wird in TS1 verstärkt; die Verstärkung ist mit Potentiometer R112 ("Y") einstellbar. Das externe Signal kann an Anschluss 13 gelegt werden und wird in TS2 verstärkt; der Verstärkungsgrad ist mit Potentiometer R113 ("EXT.") einstellbar.

Das Farbartsignal (aus dem Modulator) wird an Anschluss 14 gelegt und in TS3 verstärkt; der Verstärkungsgrad wird mit R114 ("CHROMA") eingestellt.

Diese drei Signale werden mit Hilfe von R18 kombiniert und in TS4 verstärkt. Darauf wird das Signalgemisch durch Weichklemmschaltung TS20 geklemmt. Die Klemmschaltung wird von Impulsen aus dem Klemmimpulsformer (Kollektor TS19) angesteuert. Hinter der gemeinsamen Kollektorschaltung TS5 wird das Signal von TS2 in U1 (von Impulsen aus dem Klemmimpulsformer getrieben) geklemmt. Über die gemeinsame Kollektorschaltung TS2 in U1 wird das Signal dem Verteiler-Verstärker TS6, 7, 8 zugeführt. Vom Emitter von TS8 erreicht das Signal die Anschlüsse 22, 20 und 18. In den Anschlüssen 20 und 18 wird noch ein Synchronsignal aus TS14 und TS13 zugefügt, wodurch in diesen Ausgängen BAS-Signale erscheinen.

Das Synchronsignal gelangt an Anschluss 6 und über die gemeinsame Kollektorschaltung TS15 (mit Rückkopplungsschaltung zum Erhalt einer hohen Eingangsimpedanz) an Begrenzer TS16, in dem das Signal begrenzt wird. Darauf wird das Signal an Klemmimpulsformer TS18 geführt. Das Synchronsignal wird in L5 differenziert. TS18 ist vorgespannt, wodurch die Breite des Ausgangsimpulses geringer ist als die des Synchronimpulses.

Der verstärkte Klemmimpuls (in TS19) wird zur Steuerung der Weichklemmschaltung TS20 und der Klemmschaltung in U1 benutzt; er steht weiter an Anschluss 10 zur Verfügung. Der Synchronimpuls erreicht Verstärker TS17, dessen Verstärkungsgrad mit R111 ("SYNCHR.") einstellbar ist. Ein festes Synchronsignal liegt an Anschluss 1 über R61. Das variable Synchronsignal wird an Laufzeitleitung VK1 geführt, an die auch ein Austastsignal gelangt. Das Austastsignal hat eine Schaltung durchlaufen, die der Schaltung für das Synchron-

IX. MODULE DE SORTIE

GENERALITES

Dans ce module un signal de test externe où de ligne de test "VIT" (sans synchronisation) est additionné au signal de luminance et au signal de chrominance. Le signal composite qui en résulte est amplifié, serré et appliqué à un étage répartiteur qui fournit trois signaux de sortie séparés. Les signaux de suppression et de synchronisation sont retardés dans ce module et additionnés aux deux signaux composite de couleur. En outre, des impulsions de serrage sont prélevées des impulsions de synchronisation. Les résistances R43 et R72 ne sont pas montées sur la platine imprimée. Celles-ci sont séparément livrées avec le codeur et doivent être insérées lorsque les signaux de suppression et de synchronisation appliqués doivent être terminés de 75 Ω .

DESCRIPTION DU CIRCUIT

Le signal Y en provenance du module d'entrée est appliqué à la borne 16 et amplifié dans TS1; le gain est réglable au moyen du potentiomètre R112 ("Y"). Le signal externe peut être appliqué à la borne 13 et amplifié dans TS2; le gain est réglable au moyen du potentiomètre R113 ("EXT. "). Le signal de chrominance (provenant du module de modulateur) est appliqué à la borne 14 et amplifié dans TS3; le gain est réglable au moyen de R114 ("CHROMA"). Ces trois signaux sont combinés au moyen de R18 et amplifiés dans TS4. Puis, le signal combiné est serré par le circuit de serrage modéré TS20. Le circuit de serrage est entraîné par des impulsions provenant du conformateur d'impulsions de serrage (collecteur de TS19). Après le transistor à collecteur commun TS5, le signal est serré dans U1 (commandé par les impulsions qui proviennent du conformateur d'impulsions). Par l'intermédiaire du circuit à collecteur commun TS2 dans U1, le signal est appliqué à l'amplificateur de distribution TS6, 7, 8. A partir de l'émetteur de TS8 le signal est appliqué aux bornes 22, 20 et 18. Aux bornes 20 et 18 il est additionné un signal provenant de TS14 et TS13, de sorte que les signaux VBS apparaissent sur ces sorties. Le signal de synchronisation est appliqué à la borne 6 et, par l'intermédiaire du transistor à collecteur commun TS15 (avec le circuit de contre-réaction pour obtenir une haute impédance d'entrée), à l'écrêteur TS16 où le signal est limité. Puis, le signal est appliqué au conformateur d'impulsions de serrage TS18. Le signal de synchronisation est différencié par L5. TS18 est réglé de façon que la largeur de l'impulsion de sortie soit inférieure à celle de l'impulsion de synchronisation. L'impulsion de serrage amplifiée (dans TS19) est utilisée pour la commande du circuit de serrage modéré TS20 et pour la commande du circuit de serrage dans U1; celle-ci se présente également à la borne 10. L'impulsion de synchronisation est également appliquée à l'amplificateur TS17, dont le gain est réglable au moyen de R111 ("SYNCHR. "). Un signal fixe de synchronisation est disponible à la borne 1 par l'intermédiaire de R61. Le signal de synchronisation variable est appliqué à la ligne à retard VK1 à laquelle est

order to obtain the same delay as the Y-signal in the Y-channel.

From common collector circuit TS12, the signal is, via a low-pass filter R67/L3 (to obtain a rise time of $0,3 \mu\text{s}$), applied to two amplifiers (TS13 and TS14) from where the sync/blanking signal is added to the video signals on terminals 18 and 20.

signal identisch ist (gemeinsame Kollektorschaltung TS9, Begrenzer TS10 und Verstärker TS11).

Abgleich des Potentiometers R110 ("SET-UP") ergibt eine Änderung in der Schwarzabhebung im Ausgangssignal. Das gemischte Synchron/Austastsignal wird in VK1 verzögert, um dieselbe Laufzeit wie die des Y-Signals im Y-Kanal zu bekommen. Von der gemeinsamen Kollektorschaltung TS12 wird das Signal über ein Tiefpassfilter (zum Erhalt einer Anstiegszeit von $0,3 \mu\text{s}$) an zwei Verstärker (TS13 und TS14) geführt, wo das Synchron/Austastsignal den Videosignalen an den Anschlüssen 18 und 20 beigemischt wird.

CHECKING AND ADJUSTING

Measuring equipment:

Oscilloscope (e.g. Philips PM 3230)


Multimeter (e.g. Philips PM 2400)

Pulse generator (e.g. Philips EL 8250/01)

Power supply (e.g. Philips 4818)

Test connector for output module (connector 324)

The output module to be adjusted should be placed in the test connector; apply the supply voltages to the following points:

11 → +12 V
9 → -12 V
15 → 

Clamp pulse generator (L5)

1. Apply the output signal (H) of the pulse generator to points 6-5.
2. Connect the oscilloscope to points 10-12.
3. Adjust the width of the clamp pulse to $4 \mu\text{s}$ with L5.

Clamp level (R6 in U1)

1. Apply a test signal to points 16-12.
2. Connect the oscilloscope to the emitter of TS8.
3. Adjust the black level of the signal to $0 \text{ V} \pm 100 \text{ mV}$ with R6 in U1.

Rise time sync pulse (L3)

1. Apply output signal (H) of the pulse generator to points 6-5.
2. Turn R110 (SET-UP) completely counter-clockwise.
3. Set R111 (SYNCHR.) to the mid-position.
4. Connect the oscilloscope to points 4-15 and terminate it with 75Ω .
5. Set the horizontal time base of the oscilloscope to $0,1 \mu\text{s}/\text{cm}$.
6. Adjust the rise time of the sync pulse to $0,3 \mu\text{s}$ with L3.
7. Remove the 75Ω termination.

Remark: Adjusting by means of LDK3

1. Place the output module on a module extender (LDK 4963/00).

PRÜFUNG UND ABGLEICH

Erforderliche Messgeräte:

Oszillograf (z.B. Philips PM 3230)


Multimeter (z.B. Philips PM 2400)

Impulsgenerator (z.B. Philips EL 8250/01)

Stromversorgungseinheit (z.B. Philips PM 4818)

Prüfkonnektor für Ausgangsstufe (Konnektor 324)

Die einzustellende Ausgangsstufe ist in den Konnektor zu bringen; die Versorgungsspannungen werden an folgende Punkte gelegt:

11 → +12 V
9 → -12 V
15 → 

Klemmimpulsgenerator (L5)

1. Das Ausgangssignal (H) des Impulsgenerators an die Kontakte 6-5 legen.
2. Den Oszillografen an die Kontakte 10-12 anschliessen.
3. Die Breite des Klemmimpulses mit L5 auf $4 \mu\text{s}$ abgleichen.

Klemmniveau (R6 in U1)

1. Prüfsignal an Kontakte 16-12 führen.
2. Den Oszillografen mit dem Emitter von TS8 verbinden.
3. Schwarzwert des Signals mit R6 in U1 auf $0 \text{ V} \pm 100 \text{ mV}$ abgleichen.

Anstiegszeit des Synchronimpulses (L3)

1. Ausgangssignal (H) des Impulsgenerators an die Kontakte 6-5 legen.
2. R110 (SET-UP) auf Linksanschlag bringen.
3. R111 (SYNCHR.) in Mittelstellung bringen.
4. Den Oszillografen an die Kontakte 4-15 anschliessen und mit 75Ω abschliessen.
5. Die Horizontal-Zeitablenkung des Oszillografen auf $0,1 \mu\text{s}/\text{cm}$ einstellen.
6. Die Anstiegszeit des Synchronimpulses mit L3 auf $0,3 \mu\text{s}$ abgleichen.
7. Den 75Ω -Abschluss entfernen.

Anmerkung: Abgleich mit Hilfe von LDK3

1. Ausgangseinheit auf eine Verlängerungseinheit (LDK 4963/00) stellen.

également appliqué le signal de suppression. Ce signal de suppression est passé devant un circuit qui est identique au circuit pour le signal de synchronisation (transistor à collecteur commun TS9, écrêteur TS10 et amplificateur TS11). Lorsque le potentiomètre R110 ("SET-UP") est ajusté le réglage du signal de sortie est également varié. Le signal de synchronisation suppression composite est retardé dans VK1, afin d'obtenir le même retard que le signal Y dans le canal Y. A partir du transistor à collecteur commun TS12, le signal est appliqué à deux amplificateurs (TS13 et TS14) par l'intermédiaire du filtre passe-bas R67/L3 (pour obtenir un temps de montée de $0,3 \mu\text{s}$) et puis le signal de synchronisation/suppression est additionné aux signaux vidéo sur les bornes 18 et 20.

CONTROLE ET REGLAGES

Appareils de mesure:

Oscilloscope (p.ex. Philips PM 3230)


Multimètre (p.ex. Philips PM 2400)

Générateur d'impulsions (p.ex. Philips EL 8250/01)

Bloc d'alimentation (p.ex. Philips PM 4818)

Connecteur de test pour le module de sortie (connecteur 324)

Le module de sortie à régler doit être posé dans le connecteur de test; appliquer les tensions d'alimentations aux points

suivants: 11 → +12 V
 9 → -12 V
 15 → 

Générateur d'impulsions de serrage (L5)

1. Appliquer le signal de sortie (H) du générateur d'impulsions aux points 10-12.
2. Raccorder l'oscilloscope aux points 10-12.
3. Régler la largeur de l'impulsion de serrage à $4 \mu\text{s}$ au moyen de L5.

Niveau de serrage (R6 dans U1)

1. Appliquer un signal de test aux points 16-12.
2. Raccorder l'oscilloscope à l'émetteur de TS8.
3. Régler le niveau du noir du signal à $0 \text{ V} \pm 100 \text{ mV}$, au moyen de R6 dans U1.

Temps de montée de l'impulsion de synchronisation (L3)

1. Appliquer le signal de sortie (H) du générateur d'impulsions aux points 6-5.
2. Tourner R110 ("SET-UP") à fond vers la gauche.
3. Placer R111 ("SYNCHR.") dans la position médiane.
4. Raccorder l'oscilloscope aux points 4-15 et le terminer de 75Ω .
5. Mettre à $0,1 \mu\text{s}/\text{cm}$ base de temps horizontale de l'oscilloscope.
6. Régler le temps de montée de l'impulsion de synchronisation à $0,3 \mu\text{s}$ au moyen de L3.
7. Eliminer la terminaison 75Ω .

Observation: Réglage au moyen de LDK3

1. Poser le module de sortie sur un module prolongateur (LDK 4963/00).

2. Turn R110 (SET-UP), R112 (Y), R113 (EXT) and R114 (CHROMA) completely counter-clockwise.
3. Set R111 (SYNCHR.) to the mid-position.
4. Connect the oscilloscope to one of the VBS outputs of the encoder on connection panel "Electronics" and terminate the oscilloscope with 75Ω .
5. Further proceed as described under 5, 6 and 7 above.

2. R110 (SET-UP), R112 (Y), R113 (EXT) und R114 (CHROMA) auf Linksanschlag bringen.
3. R111 (SYNCHR.) in Mittelstellung bringen.
4. Den Oszillografen mit einem der BAS-Ausgängen des Coders auf der Verbindungsplatine "Elektronik" verbinden und mit 75Ω abschliessen.
5. Weiter verfahren wie unter 5, 6 und 7 oben beschrieben.

2. Tourner R110 ("SET-UP"), R112 ("Y"), R113 ("EXT.") et R114 ("CHROMA") à fond vers la gauche.
3. Placer R111 ("SYNCHR.") dans la position médiane.
4. Raccorder l'oscilloscope à une des sorties VBS du codeur sur le panneau de raccordement "ELECTRONICS" et terminer l'oscilloscope de 75 Ω .
5. Puis procéder de la façon décrite sous 5, 6 et 7 ci-dessus.

SERVICE PARTS

SERVICE - TEILE

MECHANICAL PARTS

MECHANISCHE TEILE

Description	Code number	Beschreibung	Code-Nummer
Handle (from series 601-700)	4822 417 50041	Handgriff (Serien 601...700)	4822 417 50041
Knob assy (Handle) (from series 701-)	4822 417 50037	Zus. Knopf (Handgriff) (Serien 701...)	4822 417 50037
Frame (plastic)	4822 459 40201	Kunststoffleiste	4822 459 40201
Text plate	4822 455 50009	Beschriftungsplatte	4822 455 50009
Ornamental ring (adjustments)	4822 532 60441	Zierring (Einstellungen)	4822 532 60441
Heat sinks (transistor)	4822 255 40052	Kühlebleche (Transistoren)	4822 255 40052
Support (delay line)	4822 290 40069	Träger (Laufzeitleitung)	4822 290 40069
Bush (assy) (delay line)	4822 462 70528	Buchse (Zus.) (Laufzeitleitung)	4822 462 70528
Spacer (transistor)	4822 255 40006	Distanzstück (Transistor)	4822 255 40006
Aluminium frame	4822 462 30136	Aluminium-Rahmen	4822 462 30136

ELECTRICAL PARTS - ELEKTRISCHE TEILE

Item	Code number	Description	Bezeichnung
P.W.B.	3922 441 90292	Printed circuit board (without components)	Druckplatine (ohne Einzelteile)
L1-2	4822 158 10025	Coil	Spule
L3	4822 156 20425	Coil	Spule
L5	4822 156 20473	Coil	Spule
C1-2	4822 124 20405	Electrolytic	4 V 400 μ F insul. Elektrolyt
C4-5-8-13-16-17-20-			
28-29-32-40-41	4822 124 20078	Electrolytic	16 V 125 μ F insul. Elektrolyt
C6-9-11-12-14-15-26	4822 124 20402	Electrolytic	6.4 V 320 μ F insul. Elektrolyt
C18-30	4822 121 40176	Polyester	1 μ F 400 V 10 % Polyester
C21-22-23-33-34-35	4822 124 20357	Electrolytic	16 V 16 μ F insul. Elektrolyt
C24-36	4822 124 20072	Electrolytic	10 V 200 μ F insul. Elektrolyt
C38	4822 120 60098	Mica	470 pF 10 % Glimmer
C39	4822 120 30118	Mica	2700 pF 2 % Glimmer
R35	4822 112 20081	Wire-wound	4.7 W 100 Ω 10 % Drahtwiderstand
R36	4822 112 20089	Wire-wound	4.7 W 220 Ω 5 % Drahtwiderstand
R40-41-42	4822 116 50001	Metal film resistor	0.125 W 75 Ω 0.25 % Metallfilmwiderstand
R110-111-112-113-114	4822 100 20015	A. B. potentiometer lin.	250 Ω 10 % Potentiometer lin.
SP1	4822 130 30129	Zener diode BZY88-C4V7	Z-Diode BZY88-C4V7
TS1-2-3-9-15	4822 130 40255	Transistor AF124	Transistor AF124
TS4-5-12-19	4822 130 40324	Transistor BCY70	Transistor BCY70
TS6-7-11-13-14-17	4822 130 40125	Transistor BSY39	Transistor BSY39
TS8	4822 130 40294	Transistor BFY50	Transistor BFY50
TS10-16	4822 130 40271	Transistor BCY70	Transistor BCY70
TS18	4822 130 40264	Transistor ASY75	Transistor ASY75
TS20	4822 130 40627	Transistor BSX44	Transistor BSX44
VK1	4822 320 40008	Delay line (per metre)	Laufzeitleitung (in Meterlängen)
<u>Clamp sub-unit:</u>			
P.W.B. (V1)	3922 441 90610	Printed circuit board (without components)	Druckplatine (ohne Einzelteile)
C1	4822 124 20386	Electrolytic	6.3 V 150 μ F insul. Elektrolyt
TS1	4822 130 40264	Transistor ASY75	Transistor ASY75
TS2	4822 130 40184	Transistor BC107	Transistor BC107

COMPOSANTS SERVICE

COMPOSANTS MECANIQUES

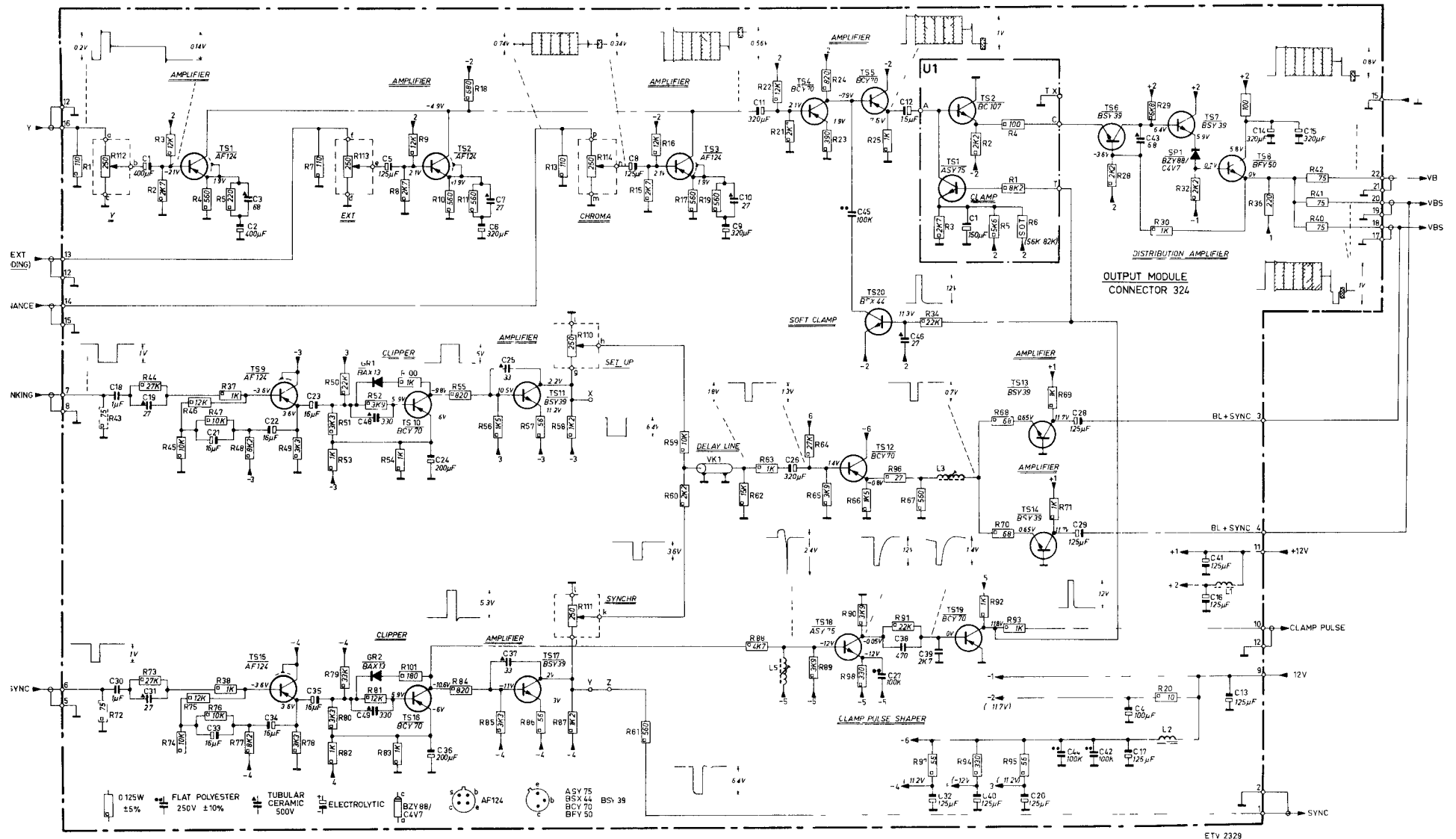
Désignation	No. de code
Poignée (de série 601-700)	4822 417 50041
Ens. bouton (poignée) (de série 701-)	4822 417 50037
Cadre (plastique)	4822 459 40201
Plaque de texte	4822 455 50009
Bague ornementale (réglages)	4822 532 60441
Chemise de refroidissement (transistor)	4822 255 40052
Support (ligne à retard)	4822 290 40069
Douille (ens.) (ligne à retard)	4822 462.70528
Entretoise (transistor)	4822 255 40006
Châssis en aluminium	4822 462 30136

COMPOSANTS ELECTRIQUES

Rep.	No. de code	Désignation
P.W.B.	3922 441 90292	Platine imprimée (sans pièces)
L1-2	4822 158 10025	Bobine
L3	4822 156 20425	Bobine
L5	4822 156 20473	Bobine
C1-2	4822 124 20405	Electrolytique 4 V 400 μ F
C4-5-8-13-16-17-20- 28-29-32-40-41	4822 124 20078	Electrolytique 16 V 125 μ F
C6-9-11-12-14-15-26	4822 124 20402	Electrolytique 6.4 V 320 μ F
C18-30	4822 121 40176	Polyester 1 F 400 V 10 %
C21-22-23-33-34-35	4822 124 20357	Electrolytique 16 V 16 μ F
C24-36	4822 124 20072	Electrolytique 10 V 200 μ F
C38	4822 120 60098	Au mica 470 pF 10 %
C39	4822 120 30118	Au mica 2700 pF 2 %
R35	4822 112 20081	Bobiné 4.7 W 100 Ω 10 %
R36	4822 112 20089	Bobiné 4.7 W 220 Ω 5 %
R40-41-42	4822 116 50001	Résistance de film métallique 0.125 W, 75, 0.25 %
R110-111-112-113-114	4822 100 20015	Potentiomètre lin. 250 Ω 10 %
SP1	4822 130 30129	Diode BZY88-C4V7
TS1-2-3-9-15	4822 130 40255	Transistor AF124
TS4-5-12-19	4822 130 40324	Transistor BCY70
TS6-7-11-13-14-17	4822 130 40125	Transistor BSY39
TS8	4822 130 40294	Transistor BFY50
TS10-16	4822 130 40271	Transistor BCY70
TS18	4822 130 40264	Transistor ASY75
TS20	4822 130 40627	Transistor BSX44
VK1	4822 320 40008	Ligne à retard (par mètre)

Module de serrage

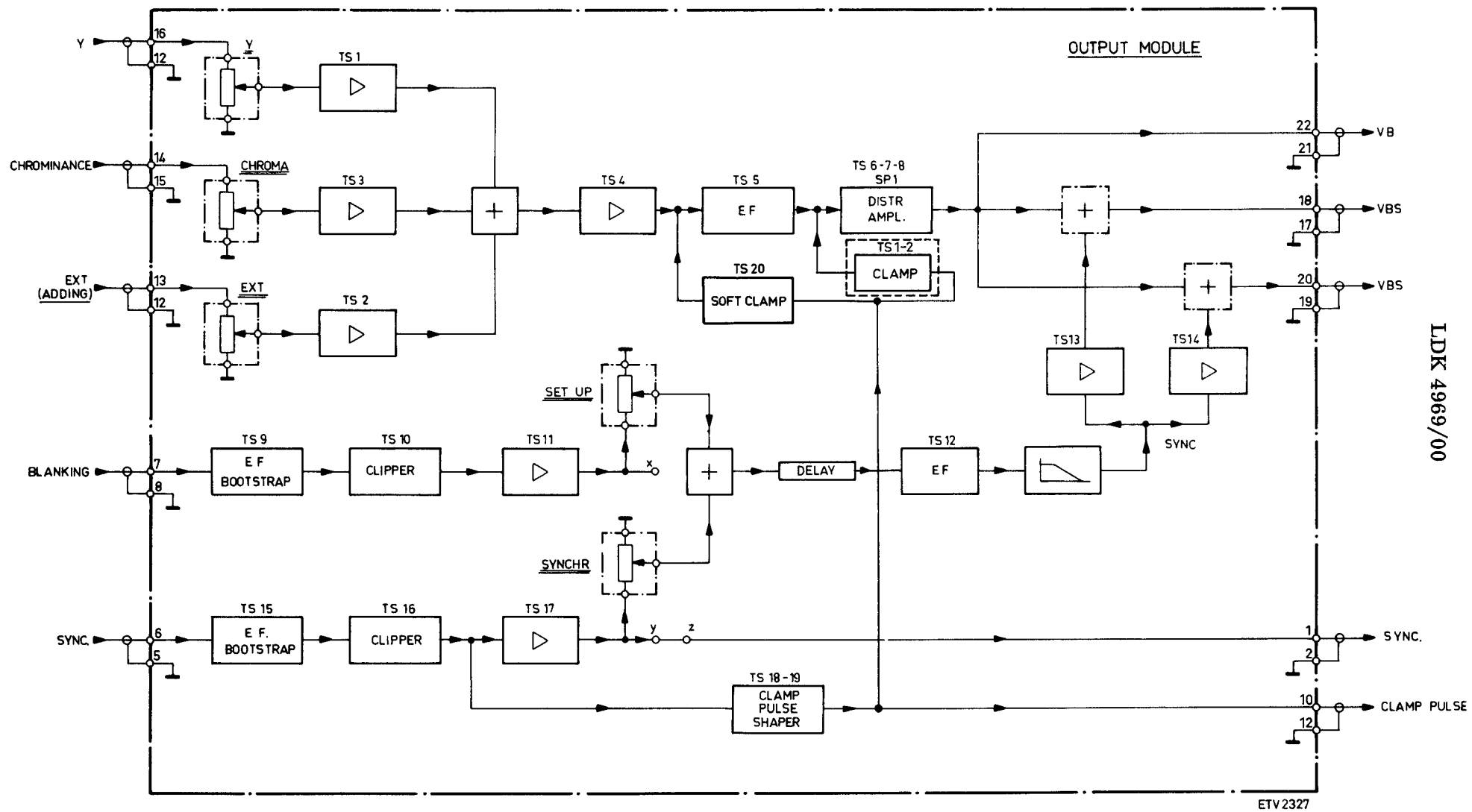
P.W.B. (V1)	3922 441 90610	Platine imprimée (sans pièces)
C1	4822 124 20386	Electrolytique 6.3 V 150 μ F insul.
TS1	4822 130 40264	Transistor ASY75
TS2	4822 130 40184	Transistor BC107



LDK 4969/00

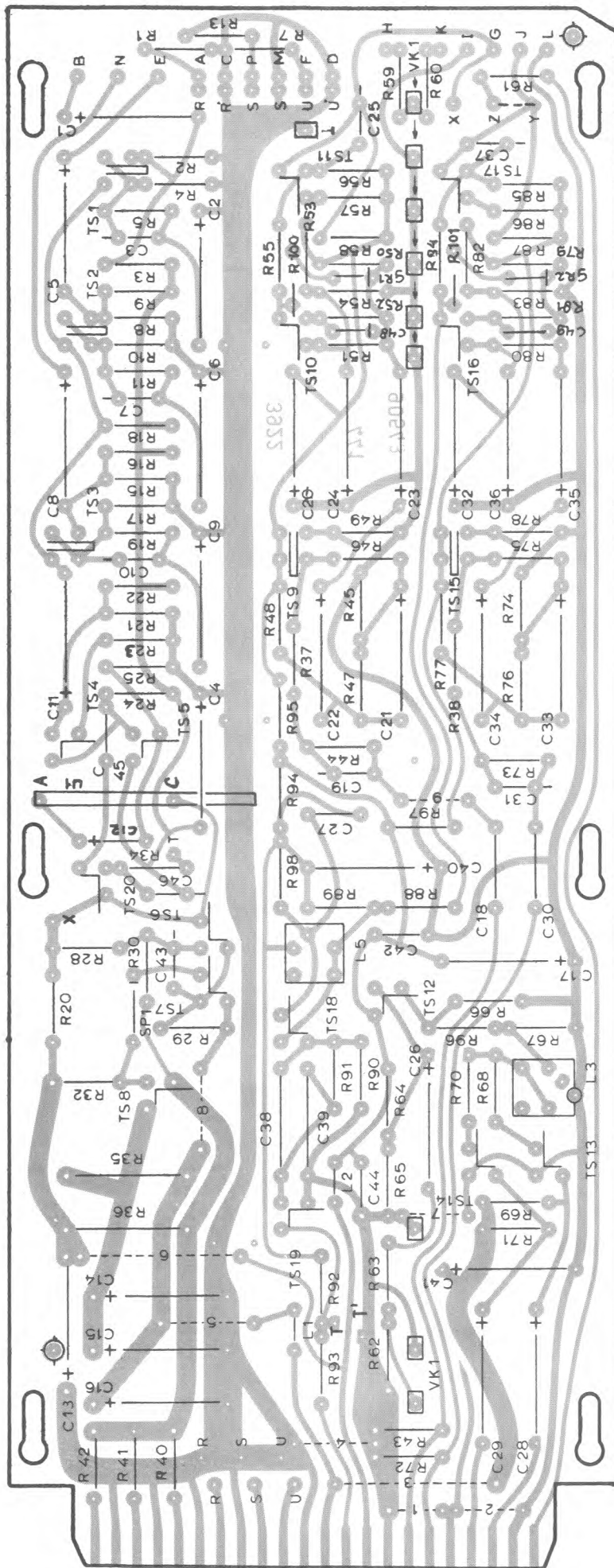
Fig. 1

ETV 2329



LDK 4969/00

Fig. 2



ETV 2340

Fig. 3

PHILIPS *Service*

NTSC ENCODER

LDK 4940/50

4822 733 22027

15/770

SERVICE INFORMATION										
------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENTS

1. GENERAL INFORMATION ENCODER LDK 4940
2. ENCODER INPUT MODULE LDK 4965
3. ENCODER PULSE MODULE LDK 4967
4. ENCODER MODULATOR MODULE LDK 4968
5. ENCODER OUTPUT MODULE LDK 4969
6. COLOUR BAR MODULE LDK 4966

The encoder LDK 4940 consists of four modules: viz input module LDK 4965; pulse module LDK 4967; modulator module LDK 4968 and output module LDK 4969.

The colour bar generator consists of one single module LDK 4966.

CONTENTS

- I. TECHNICAL DATA
- II. GENERAL INFORMATION
- III. WORKING PRINCIPLE OF THE ENCODER
- IV. CHECKING AND ADJUSTING
- V. FIGURES
- VI. INPUT MODULE
 - General information
 - Circuit description
 - Checking and adjusting
 - Service parts
 - Figures
- VII. PULSE MODULE
 - General information
 - Circuit description
 - Checking and adjusting
 - Service parts
 - Figures
- VIII. MODULATOR MODULE
 - General information
 - Circuit description
 - Checking and adjusting
 - Service parts
 - Figures
- IX. OUTPUT MODULE
 - General information
 - Circuit description
 - Checking and adjusting
 - Service parts
 - Figures

LIST OF FIGURES

Chapter V, Fig. 1	Camera and colour bar signals fed into the encoder
Chapter V, Fig. 2	Test bar 1 signal
Chapter V, Fig. 3	Colour bar signal
Chapter V, Fig. 4	Test bar 2 signal
Chapter V, Fig. 5	Quick test of the encoder
Chapter V, Fig. 6	Line blanking, line sync. and colour burst
Chapter V, Fig. 7	Burst sequence
Chapter V, Fig. 8	Interconnections between the encoder, the colour bar generator and colour camera LDK 3
Chapter V, Fig. 9	Interconnections between the modules of the encoder and the colour bar generator
Chapter VI, Fig. 1	Circuit diagram, input module
Chapter VI, Fig. 2	Block diagram matrix board
Chapter VI, Fig. 3	Printed circuit board, switching board
Chapter VI, Fig. 4	Printed circuit board, matrix board
Chapter VII, Fig. 1	Circuit diagram, pulse module
Chapter VII, Fig. 2	Block diagram pulse module
Chapter VIII, Fig. 1	Circuit diagram, modulator module
Chapter VIII, Fig. 2	Block diagram modulator module
Chapter VIII, Fig. 3	Printed circuit board, modulator module
Chapter IX, Fig. 1	Circuit diagram, output module
Chapter IX, Fig. 2	Block diagram output module
Chapter IX, Fig. 3	Printed circuit board, output module

I. TECHNICAL DATA

<u>Standard</u>	NTSC-FCC colour standard with subcarrier on 3 579 545 Hz
<u>Power supply</u>	+12 V and -12 V
<u>Power consumption</u>	approximately 10 Watt (400 mA from +12 V and 400 mA from -12 V), with selector switch in "CAMERA" position.
<u>Input signals</u>	1 x R, G, B camera signals (VB); 0.7 Vpp, positive 1 x R, G, B bar signals; 0.7 Vpp, positive 1 x -I, Q, Y test bar signals from integrated colour bar generator; 0.35 Vpp 1 x burst test signal from integrated colour bar generator; 1.7 Vpp, positive 1 x external Y signal; nominal 0.7 Vpp, positive (only possible after changing an internal connection) 1 x subcarrier signal; 0.7 to 2.5 Vpp 1 x external burst keying pulse signal; 1 to 4 Vpp, negative (only possible after changing an internal connection) 1 x external test or VIT signal; 0.7 Vpp, positive 1 x composite sync signal; 1 to 4 Vpp, negative 1 x composite blanking signal; 1 to 4 Vpp, negative, (set-up) All signal amplitudes across 75 Ohms.
<u>Switching possibilities</u>	5-step input selector as follows: pos. 1 - Green tie (i. e. Green colour bar signal on paralleled channels) pos. 2 - R, G, B colour bar signals pos. 3 - Bar test signals (i. e. one of three different bar patterns to be selected on the integrated colour bar generator) pos. 4 - R, G, B camera signals pos. 5 - R, G, B camera signals plus VIT R, G, B colour bar signals from the integrated colour bar generator Note: a) Remote green tie switching is possible in selector positions 2 as far as 5 inclusive. b) Remote colour bar switching is possible in selector positions 4 and 5. (Override).
<u>Output signals</u>	2 x NTSC composite colour signal with sync (CVBS); maximum 1.7 Vpp, positive, across 75 Ohms 1 x NTSC composite colour signal without sync (CVB); maximum 1.6 Vpp, positive, across 75 Ohms
<u>Y channel response</u>	Flat within -0.5 dB up to 5 MHz, -3 dB at 8 MHz
<u>Notch filter</u>	bandwidth 700 kHz; -15 dB at 3.58 MHz
<u>I channel response</u>	less than -2 dB at 1.3 MHz, more than -20 dB at 3.6 MHz
<u>Q channel response</u>	less than -2 dB at 400 kHz, more than -6 dB at 600 kHz
<u>Chrominance bandwidth</u>	-3 dB at 5.5 MHz
<u>Carrier unbalance</u>	less than 0.5 % (with respect to chrominance)

<u>Differential gain error in Y channel</u>	less than 1 %
<u>Differential phase error in Y channel</u>	less than 1°
<u>White unbalance</u>	less than 0.5 % (with respect to peak white)
<u>Stability</u>	Drift of subcarrier phase setting less than 4° a day. Drift of other adjustments less than 2 % or 2° a day.
<u>Composition of signals</u>	Y = +0.299R +0.587G +0.114B I = +0.596R -0.275G -0.322B Q = +0.211R -0.523G +0.312B
<u>Subcarrier phase</u>	adjustable from 0° to 360° (remote control possibility)
<u>Burst phase</u>	range of adjustment $\pm 5^\circ$ with respect to the correct position. Note: the burst can be switched on and off; selection of internal or external burst pulse derivation is possible by changing an internal connection.
<u>Permissible ambient temperature</u>	from -10° to +45° C
<u>Dimensions</u>	4 separate modules each measuring: (h x w x d) 130 x 33 x 355 mm (5.1 x 1.7 x 14 in.)
<u>Weight</u>	3.5 kg (7.7 lb)

II. GENERAL INFORMATION

The encoder LDK 4940/50 consists of 4 modules viz.

- input module
- pulse module
- modulator module
- output module

The encoder can be used in conjunction with the colour bar generator LDK 4966/50, the circuitry of which is accommodated in a single module. This generator supplies one of the three bar test signals, depending on the position of the input signal selector on the encoder. The mode of operation of the colour bar generator is DC-controlled by this selector, which has 5 positions for the following signals:

Green tie

R, G, B - colour bar signals	BAR
Bar test signals	TEST
R, G, B - camera signals	
R, G, B - camera signals plus VIT	VIT

The combined encoder and colour bar generator have been designed for use in the Electronics Unit of the Colour Camera Chain LDK 3, from which the necessary input signals and supply voltages are obtained.

In position Green tie 3x G-colour bar signals are applied to the matrix of the input module; these signals serve for adjustment of the white balance.

Green tie and R, G, B-colour bar signals can also be selected from the Local Control Unit of the Colour Camera Chain LDK 3, which should be set to position remote.

A pilot lamp at the front of the input module lights up if colour bar or test signals are supplied. The colour bar test line signals (VIT) added to the incoming camera signals via the input signal selector, enable the continuous monitoring of the composite colour signal from the encoder during actual operation. This interfield signal is inserted in the field blanking interval and uses some of the lines after the vertical sync. pulse. It provides the possibility to check the phase relationships between the components of the encoder output signal with the aid of a vectorscope in interfield position.

The test bar 1 signal (see Fig. V-2) is intended for the adjustment of the channel gain, quadrature phase, burst amplitude and burst phase with the aid of a waveform monitor.

As regards the burst amplitude and burst phase, the colour bar generator produces a "BURST-TEST" signal (+BAR 8: the active line can be divided into 8 equal parts, each corresponding to the pulse width of one bar, so +BAR 8 is the 8th or latest positive pulse on an active line), as well as an (-I) and Q-test signal with the so-called "ANTI-BURST" information (+0.16 in Fig. V-2e and +0.24 in Fig. V-2h).

These signals serve to calibrate the burst signal in the encoder.

In the encoder the "BURST-TEST" signal and the burst keying signal are added by means of gates. Therefore the amplitudes of the 2 signals are equal.

This combined signal is split up into two variable components, one for the (-I)-channel and one for the Q-channel for amplitude and phase control of the burst signal. The signal to e. g. the (-I)-channel is added to the (-I)-test signal in which -BAR 8 (see Fig. V-2e) is the so called "ANTI-BURST" signal.

The amplitude of the combined signal is adjusted so that the output of the adder has zero level for bar 8. Thus the amplitude of the "ANTI-BURST" signal determines the amplitude of the burst vector in the I-direction.

The same description applies to the Q-channel.

This possibility of adjustment without the use of a vectorscope greatly simplifies the encoder setting up procedure.

The encoder is equipped with external controls for: white balance, I/CHROMA/Q, notch filter on/off, burst amplitude, burst phase, burst on/off, REMOTE/LOCAL control of carrier phase, 90°-phase, carrier balance, chroma on/off, I-amplitude, Y-amplitude, CHROMA amplitude, external signal amplitude, SET-UP amplitude and SYNCHR. amplitude.

Either internal or external burst keying pulses may be used.

The encoder supplies two composite colour signals with sync. (CVBS) and one composite colour signal without sync. (CVB).

III. WORKING PRINCIPLE OF THE ENCODER

The camera or colour bar signals selected are matrixed to produce a luminance signal (Y) and two colour difference signals (I) and (Q).

$$Y = 0.30R + 0.59G + 0.11B$$

$$I = 0.60R - 0.28G - 0.32B$$

$$Q = 0.21R - 0.52G + 0.31B$$

These three signals are passed through their respective amplifier channels in which the bandwidth is determined. Delay compensation is needed in the Y and (-I)-channels and later on in the sync./blanking channel to ensure that all signal components to be transmitted have the correct time-relationship. [The (-I) and the Q-channels have different bandwidths].

The incoming subcarrier signal from a master generator is put through a phase shift circuit the range of which can be adjusted from 0° to 360° . As a result, phase coincidence can be obtained in the case of other encoders connected to the same master generator by cables of different length.

The subcarrier signal is next passed through a clipping stage to render the signal amplitude independent of the input amplitude. The clipped signal is then amplified and fed to a 90° -network producing the I and Q-subcarrier components. These signals are of the same frequency but differ 90° in phase.

Both subcarriers are fed to a modulator section to which the two colour difference signals are also applied after burst keying pulses have been added to them.

The burst keying pulses, which are either derived internally from the sync. signal or applied to the encoder from an external source, serve to introduce the burst, a short wavetrain of subcarrier frequency.

The phase of the burst is $+180^{\circ}$ with respect to the phase of the (B-Y)-subcarrier frequency. In the modulator section of the encoder the two colour difference signals with their respective burst keying pulses are modulated on the I and Q-subcarrier components.

The modulators are of the double balanced or ring type, which produce only the sidebands and suppress the subcarrier components and their harmonics as well as the original colour difference signals with their respective burst keying pulses.

The chrominance signal is obtained by adding the two modulator outputs. An external test or VIT signal (without sync.) can be added to the luminance as well as the chrominance signal. The resultant composite colour signal is amplified, clamped and fed to a distributor stage, which provides three independent composite colour signals at D. C. - less outputs.

Two of these outputs are available with sync.

IV. CHECKING AND ADJUSTING

First carry out the adjustment in accordance with QUICK TEST OF THE ENCODER (see Fig.V-5).

Internal adjustments

Before the internal adjustments it is recommended to carry out the following adjustments in this sequence:

R68 (biasing TS16)	}	see input module
L8 and C25 (Notch filter)		
L4 (Amplitude subcarrier)	}	see pulse module
L6 (Amplitude subcarrier)		
L7 (Amplitude subcarrier)		
L5-8 (360°-phase shifter)		
L2-L3 (Chroma amplifier) →		see modulator module
R31 (Distribution amplifier)	}	see output module
L5 (Clamp pulse generator)		
L3 (Rise time sync pulse)		

Checking and adjusting by means of LDK 3

Measuring equipment:

Oscilloscope (e. g. Philips PM 3330, PM 3342 and PM 3347).

Vectorscope (e. g. Tektronix Type 526)

Sweep frequency oscilloscope (e. g. Fernseh PFO 75)

Pulse generator (e. g. Philips EL 8250/12)

Subcarrier generator (e. g. Philips EL 8600/10)

Colour bar-generator (Philips EL 8617/50, SK1 position 1/1)

Module extender (Philips LDK 4963/00)

Hook extender, left (LDK 4970/10)


Extension board

Measurements

The voltages given in the circuit diagrams have been measured without an input signal and are average values. Deviations of $\pm 15\%$ are permissible, unless otherwise stated.


The oscillograms drawn in the circuit diagrams are obtained by applying the signals of colour bar generator EL 8617/50 (SK1 en position 1/1), see QUICK TEST OF THE ENCODER.

Low-pass filter -I-channel (L1 in input module):



1. Remove U12 and U14 from the colour bar module.
2. Place the input module on a hook extender, left (LDK 4970/10) and the modulator module on a module extender (LDK 4963/00).
3. Set SK1 (input module) to position BAR, SK2 (input module) to the mid-position and SK1 (modulator module) to position .
4. Connect an oscilloscope to the emitter of TS14 (modulator module).
5. Adjust for minimum overshoot with L1 (input module).

Low-pass filter Q-channel (R64 in input module):


1. Remove U12 and U14 from the colour bar module.
2. Place the input module on a hook extender, left (LDK 4970/10) and the modulator module on a module extender (LDK 4963/00).

3. Set SK1 (input module) to position BAR, SK2 (input module) to the mid-position and SK1 (modulator module) to position .
4. Connect an oscilloscope to the emitter of TS3 (modulator module).
5. Select R64 (input module) for minimum overshoot.


Ring modulator (R102, C29, C30 and R101, C12, C13 and L2 in modulator module):

1. Adjust the encoder roughly according to QUICK TEST OF THE ENCODER.
2. Connect oscilloscope or the vectorscope to one of the VBS outputs of the encoder on connection panel "Electronics" and terminate the oscilloscope or vectorscope with 75 Ω .
3. If a vectorscope is used:
 - . Apply the output of the subcarrier generator to connector SUBCARRIER of the vectorscope and terminate with 75 Ω .
 - . Adjust the vectorscope by means of TEST CIRCLE.
 - . Adjust EXTERNAL SUBCARRIER COARSE PHASE and FINE PHASE of the vectorscope until the I-position is exactly vertical.
4. Set SK2 (pulse module) to position  and SK1 (modulator module) to position .
5. Turn R114 (CHROMA in output module) completely clockwise.
6. Take out the modulator module and adjust C12, C13, C29 and C30 to minimum.
7. Re-insert the modulator module
8. Adjust for minimum unbalance with R101 and R102 (CARRIER BALANCE in modulator module).
9. Connect the oscilloscope to the VB output of the encoder on connection panel "Electronics" and terminate the oscilloscope with 75 Ω .
10. Trigger the oscilloscope with the sync. signal.
11. Adjust for minimum unbalance with L2 (modulator module).
12. Repeat point 8.


90°-phase difference between the I and Q-subcarriers (C38 in pulse module):

1. Adjust the encoder according to QUICK TEST OF THE ENCODER.
2. Place the pulse module on a module extender (LDK 4963/00).
3. Set R61 ( in pulse module) to the mid-position.
4. Adjust BAR 6 to 100 I. R. E. UNITS with C38.



Delay in Y-channel by means of VK1 (input module):

1. Adjust the encoder to QUICK TEST OF THE ENCODER.
2. Remove U12 and U14 from the colour bar module.
3. Set SK1 (input module) to position BAR.
4. Turn R112 (Y in output module) completely counter-clockwise.
5. Connect the oscilloscope to one of the outputs of the encoder on connection panel "Electronics" and terminate the oscilloscope with 75 Ω .
6. Apply the output signal (H) of the pulse generator to the DELAYED TRIGGER INPUT of the oscilloscope.
7. Set the horizontal time base (A) of the oscilloscope to 40 nsec/cm (200:5).
8. With the HORIZONTAL SHIFT of the oscilloscope adjust the middle of the leading edge of the chrominance signal to the centre of the oscilloscope screen (Note: The leading edge deviates slightly in the horizontal direction, take the maximum deviation!)
9. Set SK1 (modulator module) to position .
10. Set R112 (Y in output module) to the mid-position.
11. The middle of the leading edge of the Y-signal must coincide with the centre of the oscilloscope screen (< 20 nsec). If not, adjust VK1 (input module) by cutting or replacement. (Note: The leading edge deviates slightly in the horizontal direction, take the maximum deviation!)

Delay of the sync. signal by means of VK1 (output module):

1. Adjust the encoder according to QUICK TEST OF THE ENCODER.
2. Replace the colour bar module by a module extender (LDK 4963/00).
3. Apply output signal (S) of the pulse generator to points 9-8 (connector 318) via an extension board.
4. Set SK1 (modulator module) to position 
5. Disconnect R34 (output module) on one side.
6. Turn R111 (SYNC in output module) completely counter-clockwise.
7. Connect the oscilloscope to one of the VBS outputs of the encoder on connection panel "Electronics" and terminate the oscilloscope with 75 Ω .
8. Apply output signal (H) of the pulse generator to the DELAYED TRIGGER INPUT of the oscilloscope.
9. Set the horizontal time base (A) of the oscilloscope to 40 nsec/cm (200:5).
10. With the HORIZONTAL SHIFT of the oscilloscope adjust the middle of the leading edge of the sync. signal to the centre of the oscilloscope screen.
(Note: The leading edge deviates slightly in the horizontal direction, take the maximum deviation!)
11. Remove the extension board.
12. Set R111 (SYNCHR. in output module) to the mid-position.
13. The middle of the leading edge of the sync signal must coincide with the centre of the oscilloscope screen (< 20 nsec). If not, adjust VK1 (output module) by cutting or replacement.
(Note: The leading edge deviates slightly in the horizontal direction, take the maximum deviation!)
14. Re-connect R34 (output module).

Frequency response of the Y-channel (L7-L9 and L14 in input module):

1. Adjust the encoder according to QUICK TEST OF THE ENCODER.
2. Replace the colour bar module by a module extender (LDK 4963/00).
3. Apply the output signal of the sweep frequency oscilloscope to points 9-8 (connector 318) via an extension board.
4. Place the input module on hook extender, left (LDK 4970/10).
5. Set SK3 (input module) to position  and SK1 (modulator module) to position 
6. Connect the input of the sweep frequency oscilloscope to the VB output of the encoder on connection panel "Electronics" and terminate the oscilloscope with 75 Ω .
7. With L7-L9 and L14 adjust the frequency response curve as shown in figure A (adjust L9 and L14 for minimum ringing).

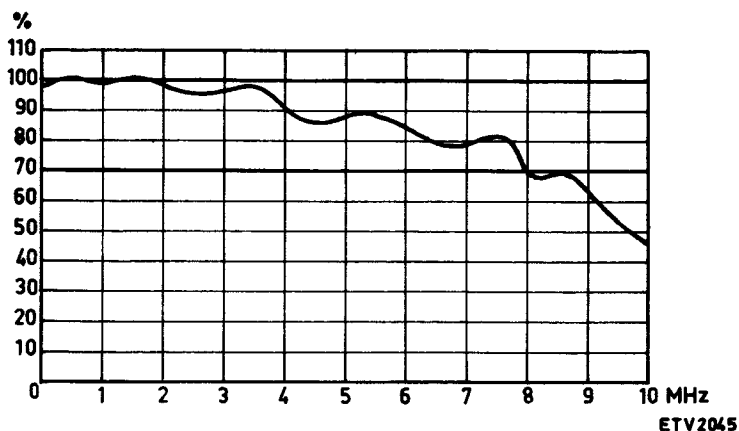












Fig. A

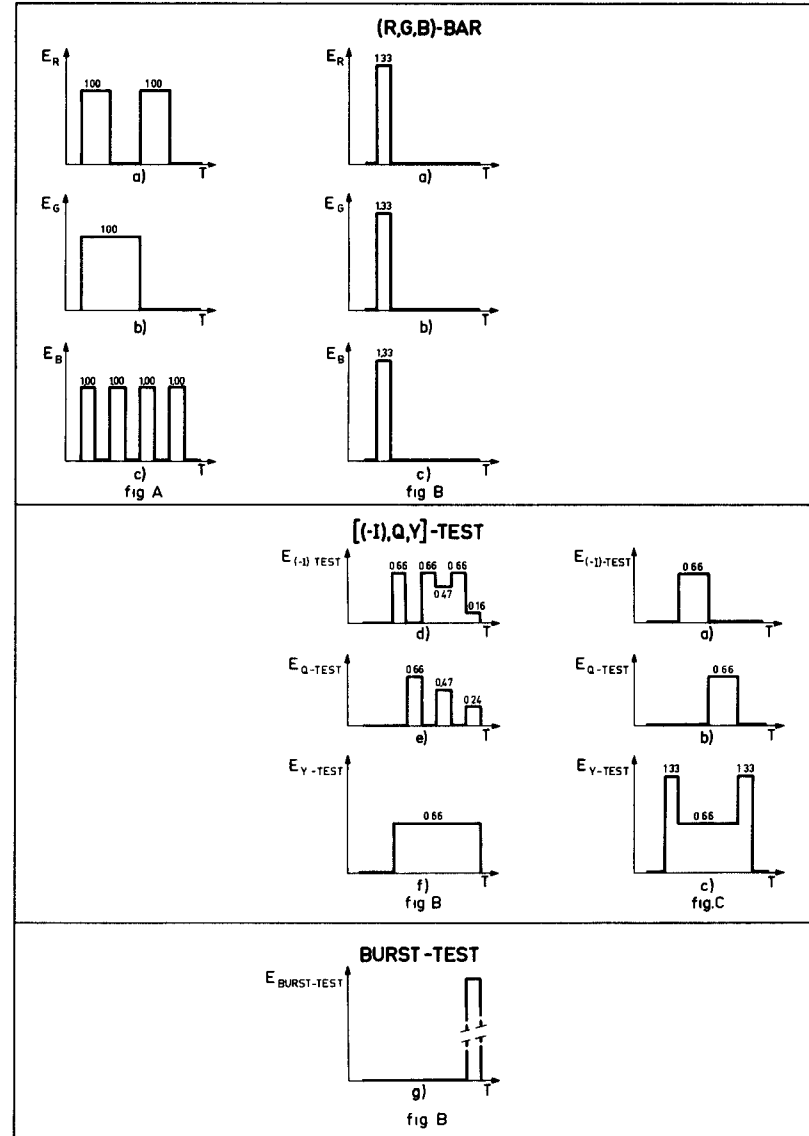
ETV2045

Internal burst keying generator (L2 in pulse module):

1. Adjust the encoder according to QUICK TEST OF THE ENCODER.
2. Place the pulse module on a module extender (LDK 4963/00).
3. Check if X is connected to Y (pulse module).
4. Connect the oscilloscope to one of the VBS outputs of the encoder on connection panel "Electronics" and terminate the oscilloscope with 75 Ω .
5. Adjust L2 and R25 (pulse module) to a burst width of 2 μ s. Check whether the burst has the right position and is suppressed during 9 lines (see Figs. 6 and 7).

Fig. 1.

		INPUT SOCKETS (input module)			INPUT SOCKET (pulse module)
		(R,G,B)-BAR	(R,G,B)-CAMERA	[(-I),Q,Y]-TEST	BURST-TEST
		see fig A	CAM.SIGN.	not available	not available
BAR		see fig A	CAM. SIGN.	not available	not available
TEST	COLOURBAR GENERATOR LDK/566/50				
	1/1		CAM SIGN.		
	1/3				
OFF				not available	
CAM (REM BAR OFF)		not available	CAM SIGN.	not available	not available
CAM (REM BAR ON)		see fig:A	CAM. SIGN.	not available	not available
V.I.T. (REM BAR OFF)		<u>VIT-BAR</u> see fig'A	CAM. SIGN.+ <u>VIT-BAR</u> see fig.A	not available	not available
V.I.T. (REM. BAR ON)		see fig A	CAM SIGN	not available	not available



ETV 2044B

CAMERA and COLOUR BAR signals into the ENCODER
NTSC.

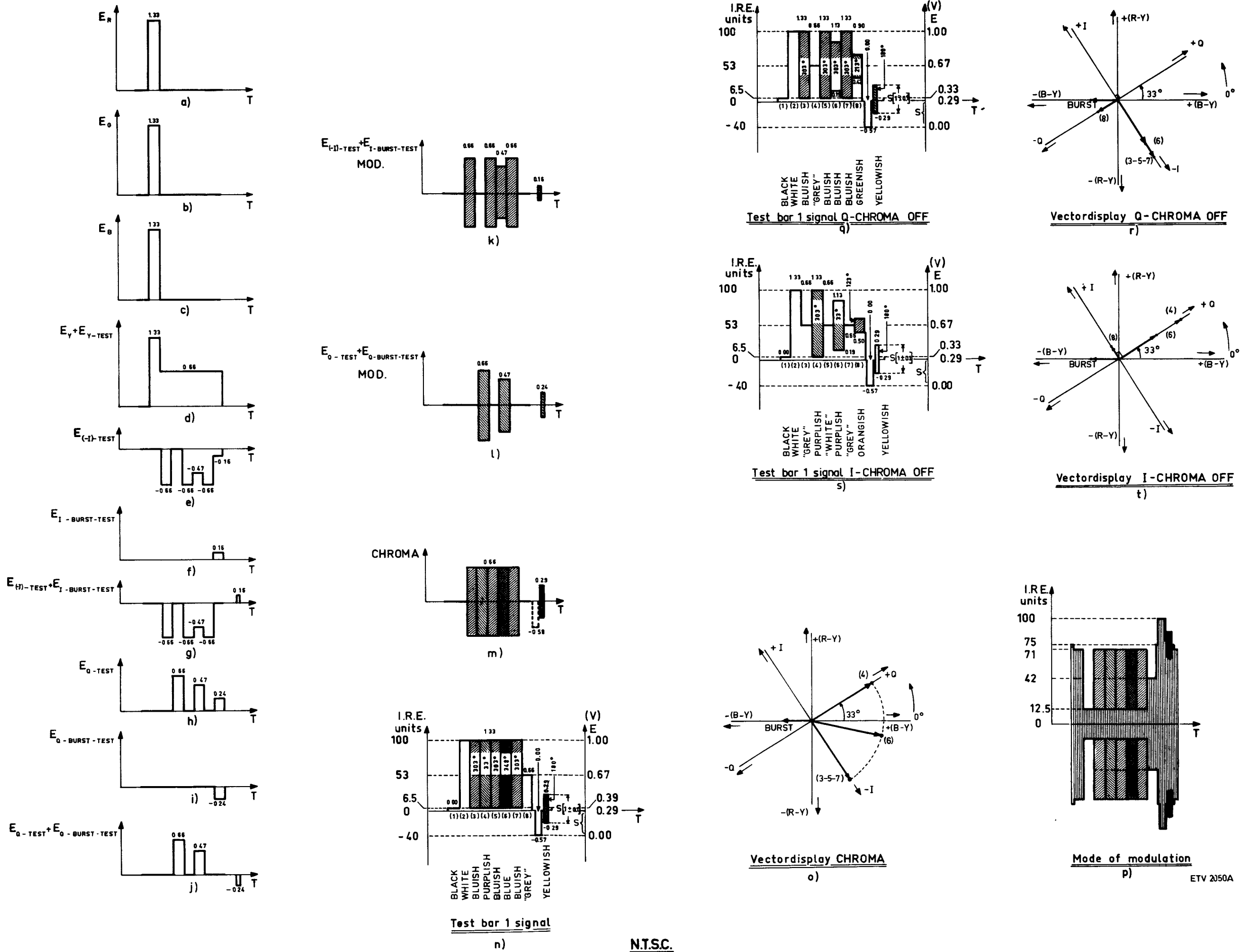
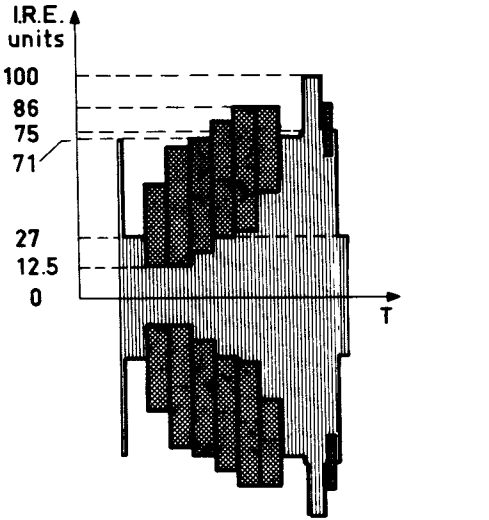
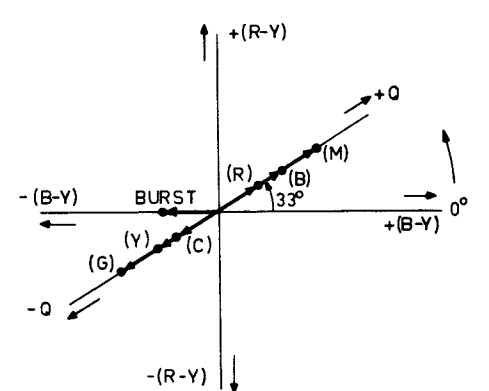
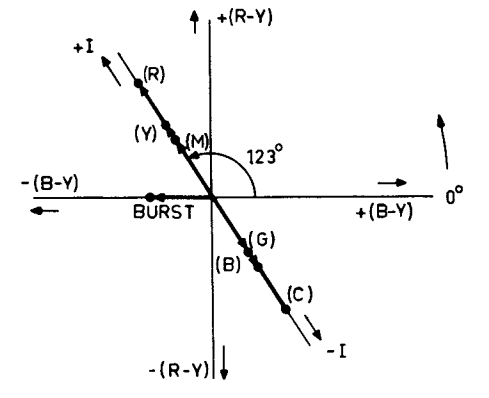
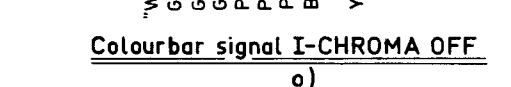
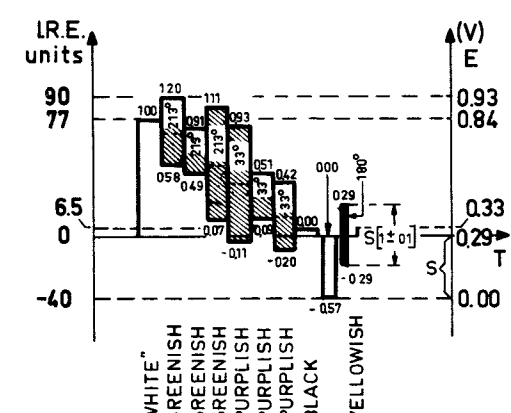
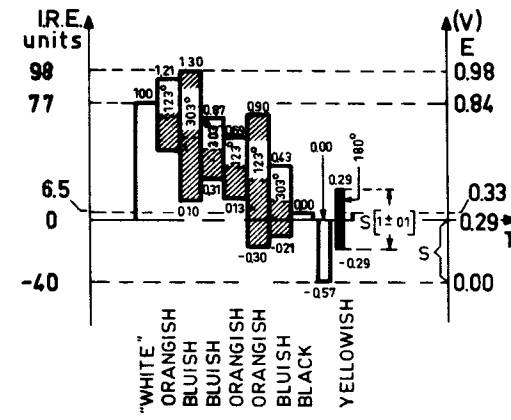
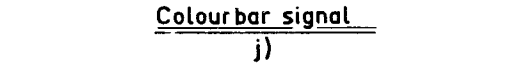
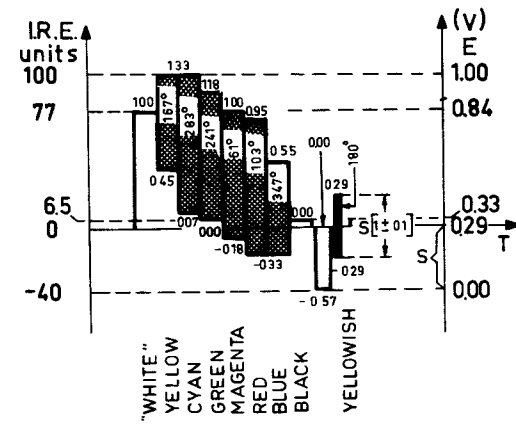
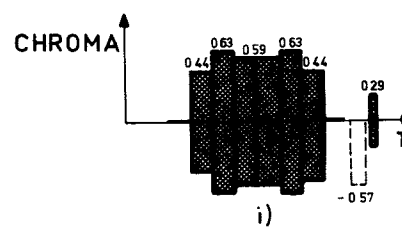
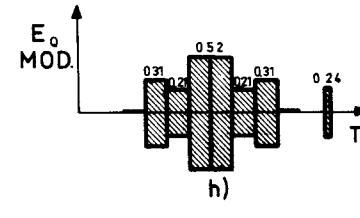
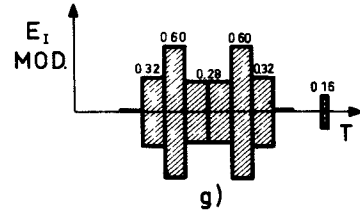
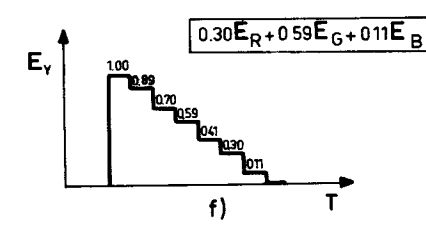
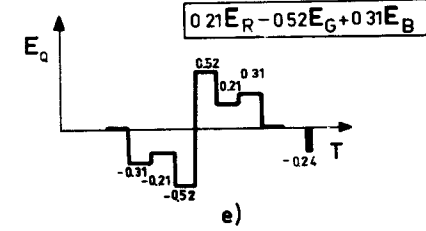
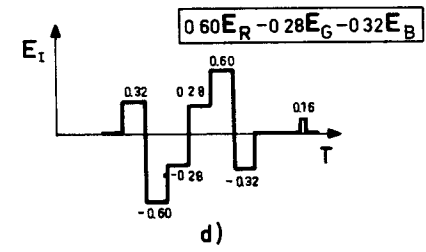
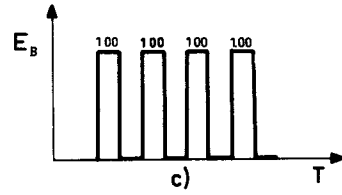
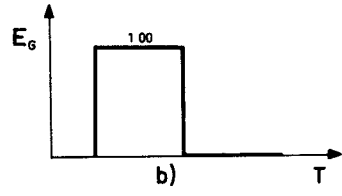
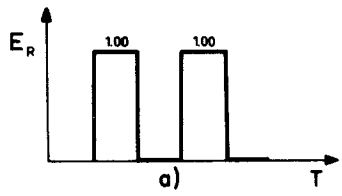


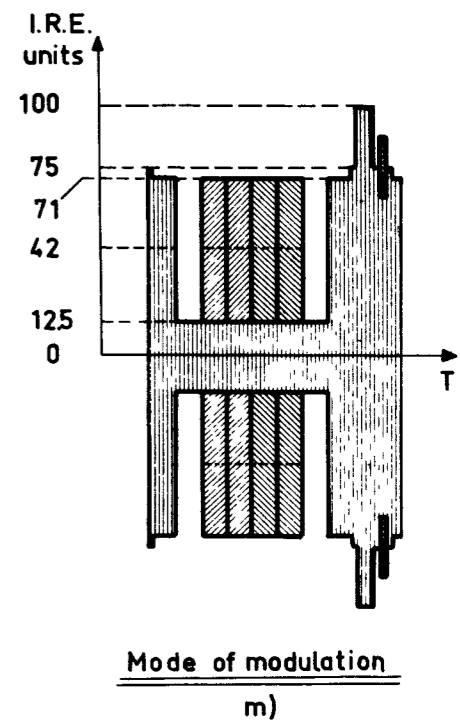
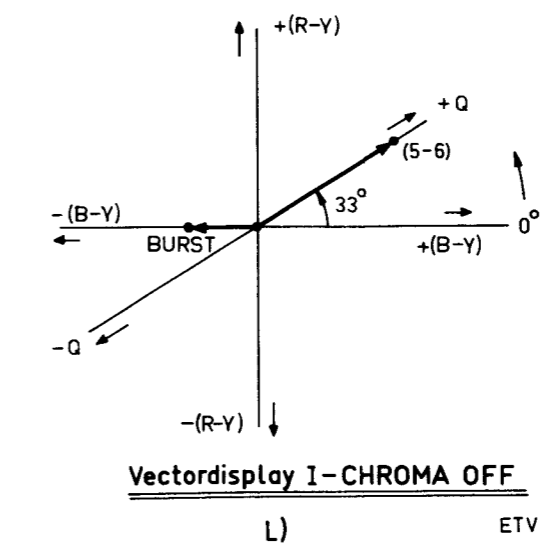
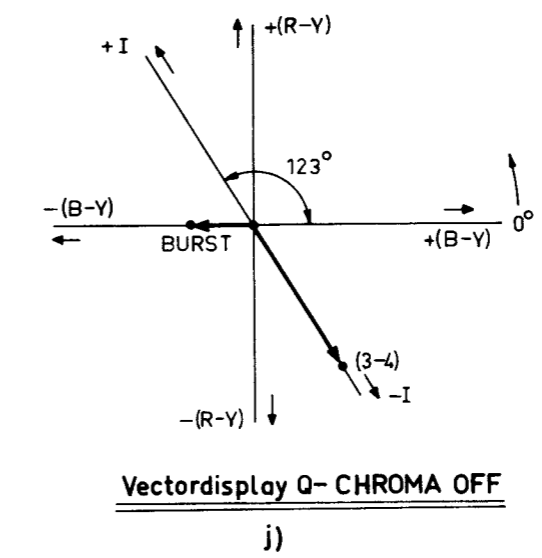
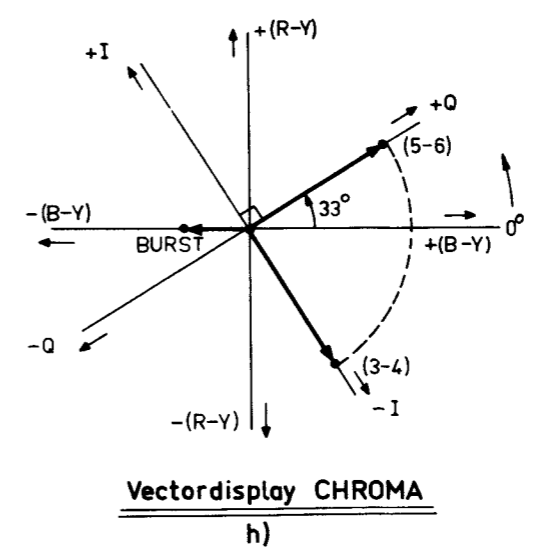
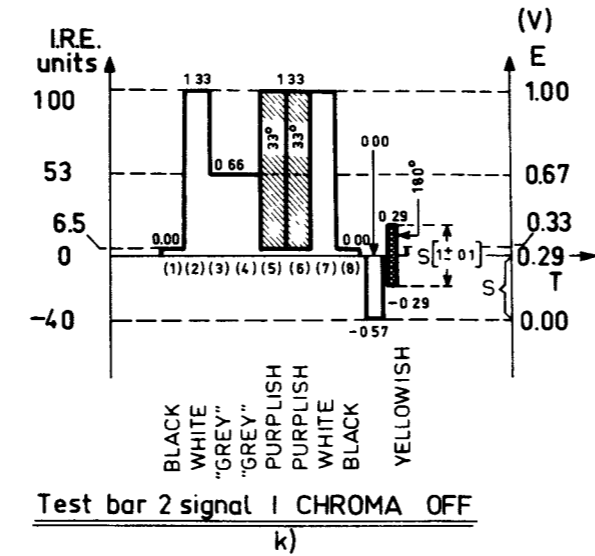
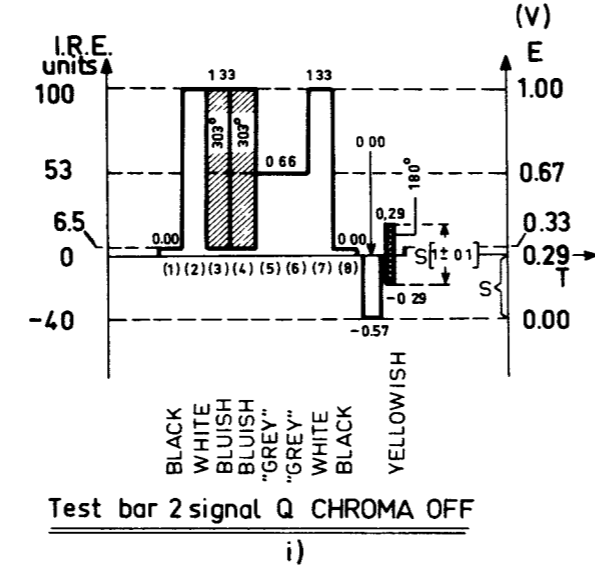
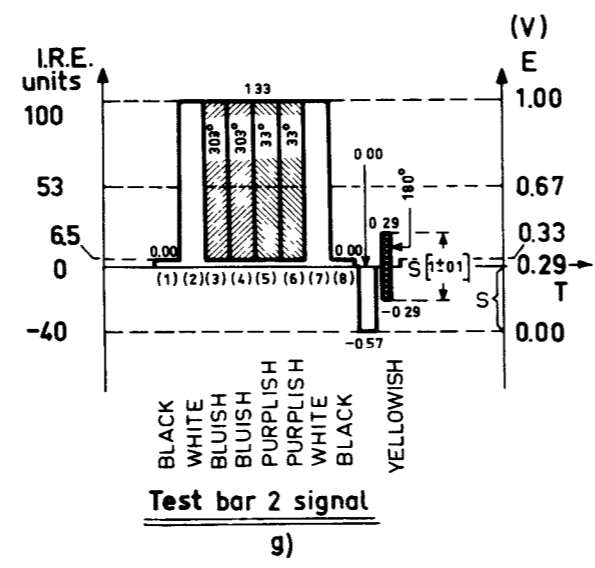
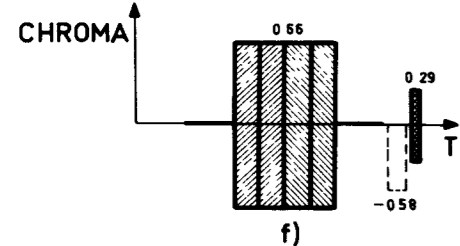
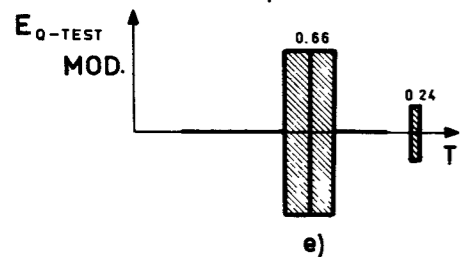
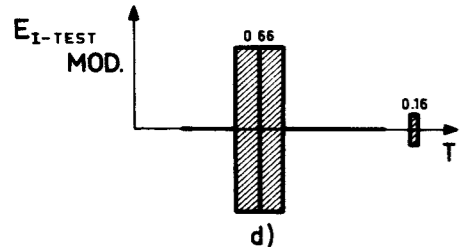
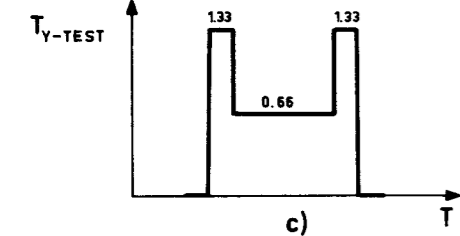
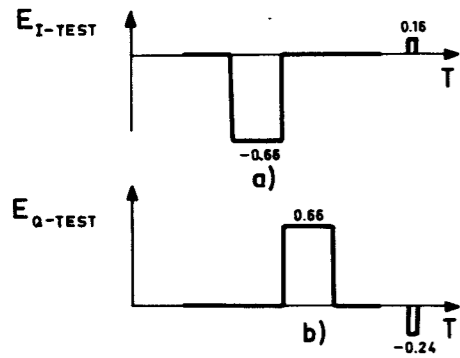
Fig. 2.

NTSC.



NTSC

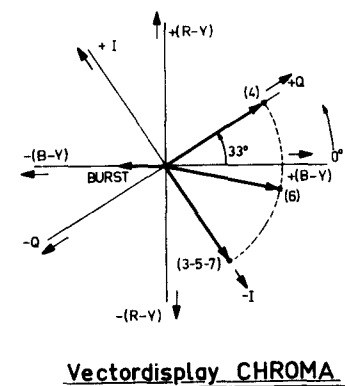
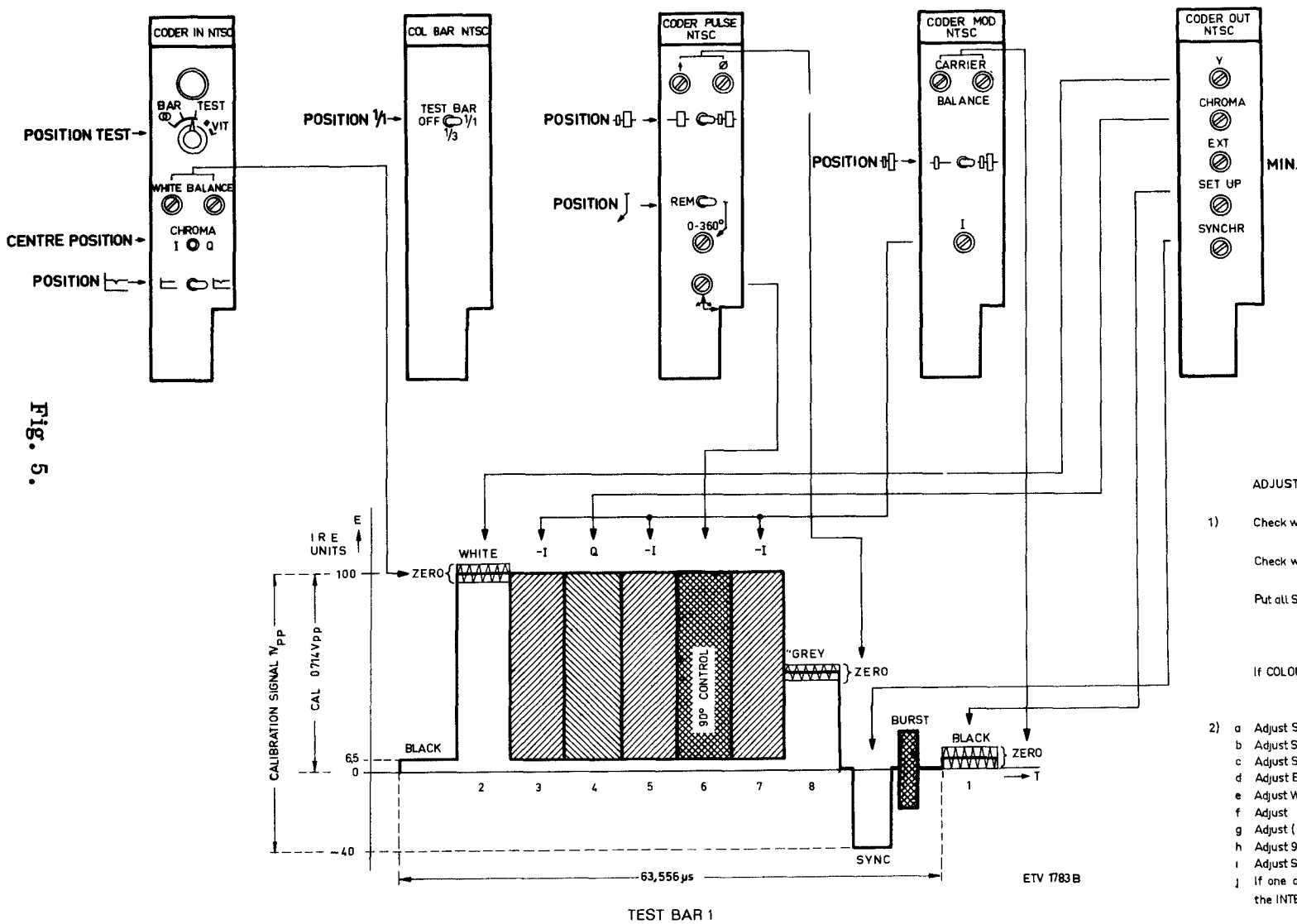
Fig. 3.



NISC.

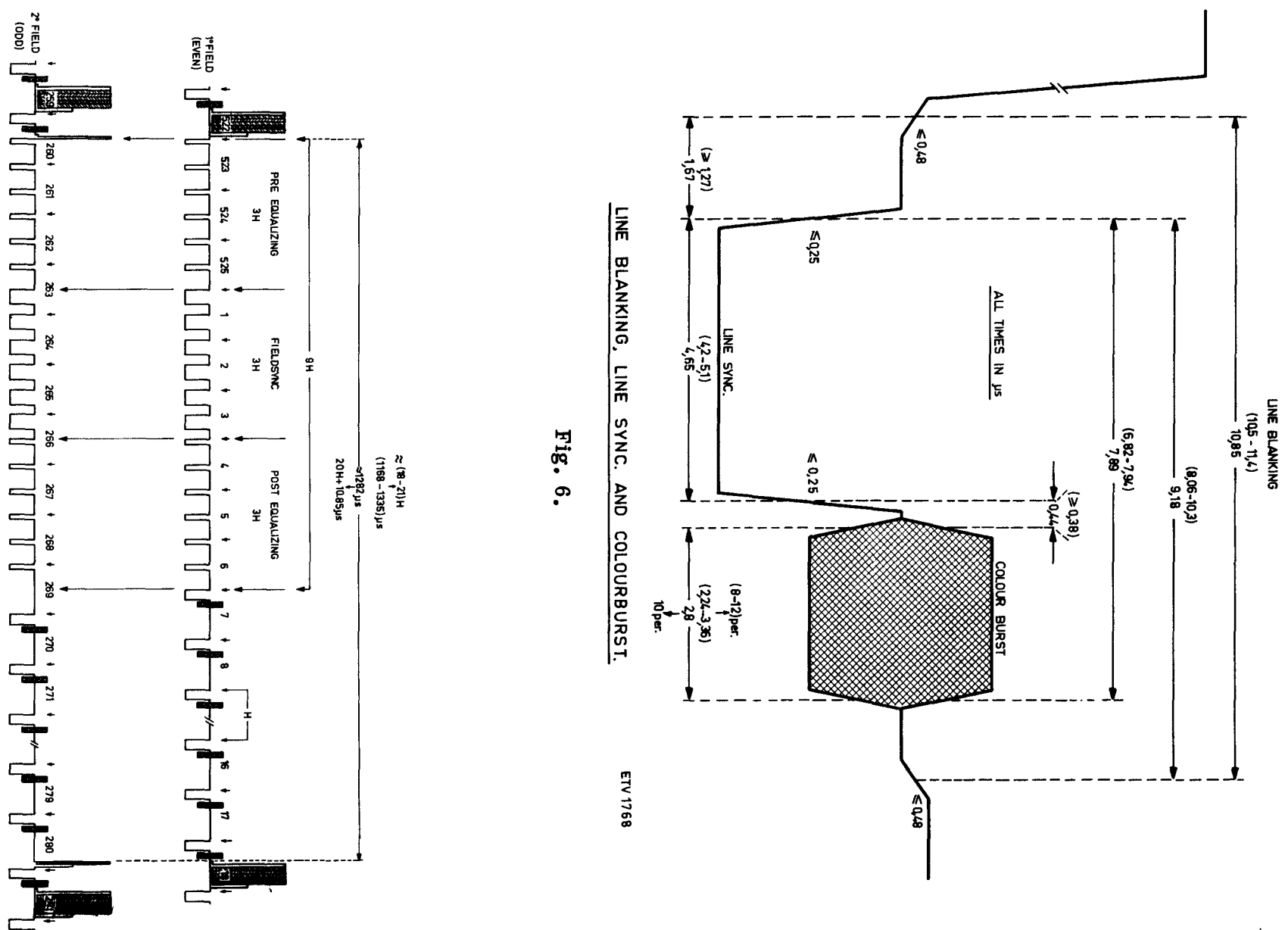
Fig. 4.

QUICK TEST OF THE ENCODER

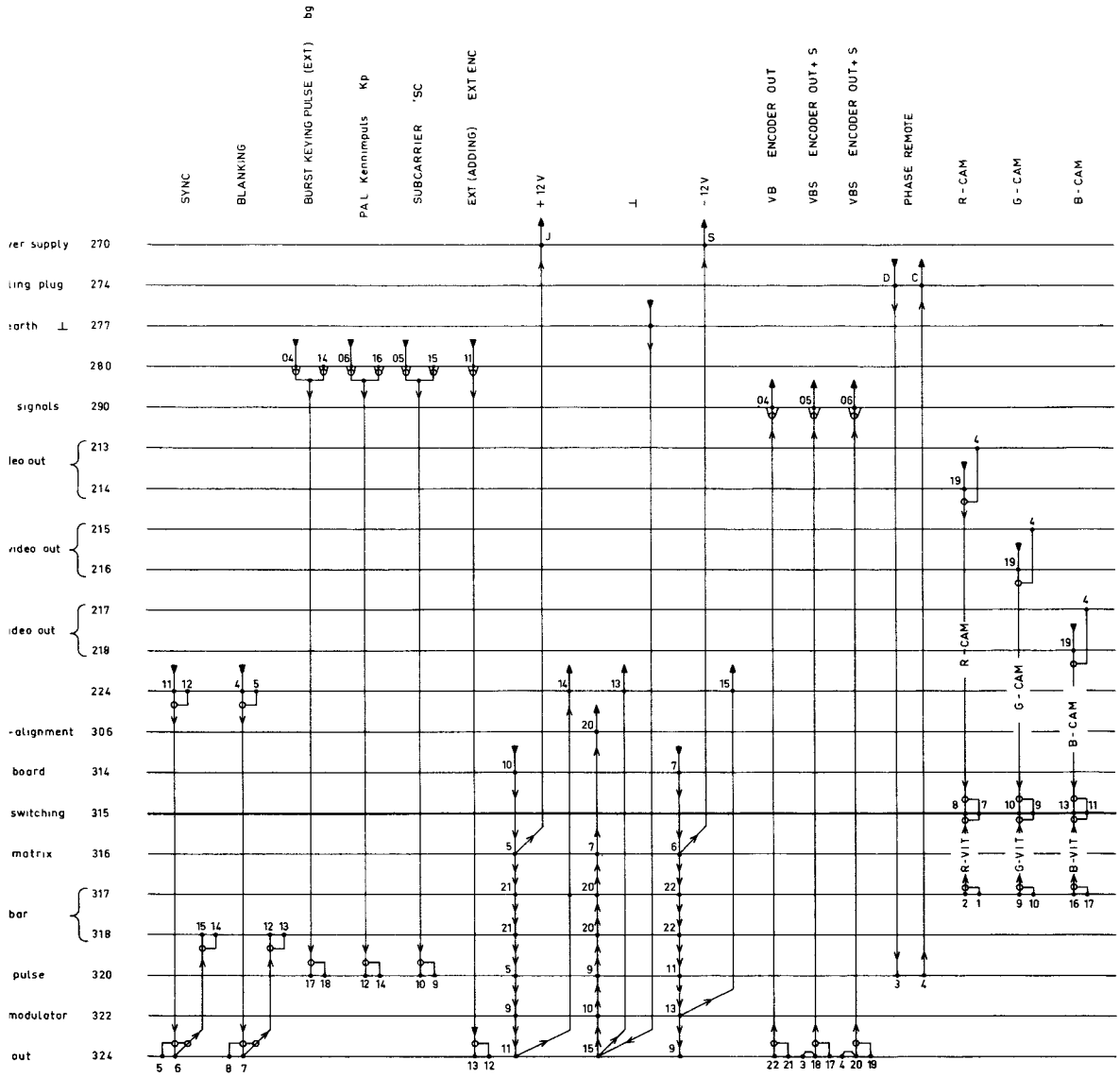


ADJUSTMENTS

- 1) Check whether COLOURBAR GENERATOR LDK4966/50 is connected and exactly adjusted
 Check whether OSCILLOSCOPE is connected and calibrated (1 Vpp → 140 IRE UNITS or 0.714 Vpp → 100 IRE UNITS)
 Put all SWITCHES in indicated position, if REMOTE BAR and REMOTE GREEN TIE SWITCHES are connected (e.g. on CAMERA C.C.U.), put these switches in position OFF
 If COLOURBAR WAVEFORM appears like figure (TEST BAR 1), the ENCODER is well adjusted, if not PROCEED according POINT 2 (starting with 2a)
- 2) a Adjust SUBCARRIER on BAR 1 (BLACK) to MINIMUM with CARRIER BALANCE,
 b Adjust SUBCARRIER on BAR 2 (WHITE) to MINIMUM with WHITE BALANCE,
 c Adjust SYNC AMPLITUDE to -40 IRE UNITS with SYNCHR,
 d Adjust BLACK LEVEL (BAR 1) to 65 IRE UNITS with SET UP,
 e Adjust WHITE LEVEL (BAR 2) to 100 IRE UNITS with Y,
 f Adjust Q-SIGNAL (BAR 4) to 100 IRE UNITS with CHROMA,
 g Adjust (-I)-SIGNAL (BARS 3-5-7) to 100 IRE UNITS with I,
 h Adjust 90°-CONTROL (BAR 6) to 100 IRE UNITS with θ
 i Adjust SUBCARRIER on BAR 8 ("GREY") to MINIMUM with θ and ϕ
 j If one of these adjustments cannot be done properly, first make the INTERNAL ADJUSTMENTS



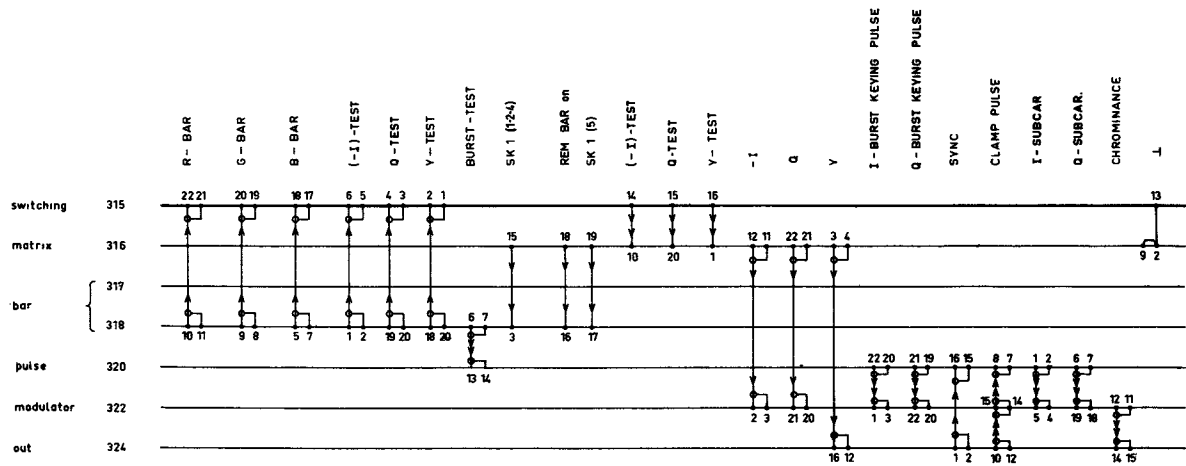
LDK 4940/50



ETV2049 A

INTERCONNECTIONS BETWEEN THE MODULES OF THE ENCODER LDK 4940/50 AND THE COLOURBAR GENERATOR LDK 4966/50 WITH THE COLOUR CAMERA LDK 4966/50

Fig. 8.



INTERCONNECTIONS BETWEEN THE MODULES OF THE ENCODER LDK 4940/50 AND THE COLOURBAR GENERATOR LDK 4966/50

ETV 2053 B

Fig. 9.

INPUT MODULE

LDK 4965/50

		CHAPTER VI	PAGE	DATE 15/770
			PAGES	

VI. INPUT MODULE

GENERAL INFORMATION

The input module consists of two printed circuit boards, viz. switching board and matrix board.

Switching board:


The 5-position selector SK1, which controls colour bar generator EL 8617/50, determines which signals are applied to the various input sockets on the switching board (the signals also depend on the position of switch TEST BAR Off - 1/3 - 1/1 on the colour bar generator and on the position of switches REMOTE BAR on/off and REMOTE GREEN TIE on/off on the local control panel of the camera). A survey of the available input signals is given in Fig. V-1.

There are 3 groups of 3 input sockets each, viz. R, G, B - BAR

R, G, B - CAMERA

(-I), Q, Y - TEST

Some examples to explain Fig. V-1:

- a. 5-position selector in position  (green tie):
- | | |
|----------------------------------|---------------|
| R, G, B - BAR input sockets: | see Fig. A |
| R, G, B - CAMERA input sockets: | CAM. SIGN. |
| (-I), Q, Y - TEST input sockets: | not available |
- b. 5-position selector in position TEST (bar test signals) and the 3-position selector in the colour bar generator in position 1/3:
- | | |
|--|---------------|
| R, G, B - BAR input sockets, "top of the picture": | see Fig. B |
| "middle of the picture": | see Fig. A |
| "bottom of the picture": | not available |
| R, G, B-CAMERA input sockets: | CAM. SIGN. |
| (-I), Q, Y - TEST input sockets: "top of the picture": | see Fig. B |
| "middle of the picture": | not available |
| "bottom of the picture": | see Fig. C |
- c. 5-position selector in position VIT (R, G, B - camera signal plus VIT R, G, B - colour bar signals) and switch REMOTE BAR on the local panel in position off:
- | | |
|---------------------------------|--|
| R, G, B - BAR input sockets: | VIT-colour bar signals only: see Fig. A |
| R, G, B - CAMERA input sockets: | CAM. SIGN. plus VIT-colour bar signals
(as indicated in Fig. A) |
| (-I), Q, Y-TEST input sockets: | not available. |

Three groups of relays are located on the switching board, all of them controlled by 5-position selector SK1. Relays RE1... 3 select between R, G, B - BAR and R, G, B - CAMERA signals; relays RE4... 6 switch the (-I), Q, Y - TEST signals, and relays RE7-8 select between green tie and R, G, B-signals.

Matrix board:

The R, G, B - signals are matrixed to produce a luminance signal (Y) and two colour difference signals (-I) and Q. In the (-I) and Q-channels low-pass filters have been included and in the Y-channel as well as in the (-I)-channel delay lines compensate for the delay in the Q-channel.

CIRCUIT DESCRIPTION

The R-signal to point c of the matrix board is applied to common collector circuit TS1, which has a high-ohmic input obtained by feedback via C3/R5.

By means of phase splitter TS2 a positive as well as a negative R-signal are obtained. These signals are applied to the matrix resistors via common collector circuits TS4 and TS3.

The same applies to the G-signal to point b. The B-signal to point a appears as a positive signal only on the emitter of TS10. In the matrix the following signals are produced:

$$Y = 0.30R + 0.59G + 0.11B$$

$$-I = -0.60R + 0.28G + 0.32B$$

$$Q = 0.21R - 0.52G + 0.31B$$

The (-I)-signal is applied to amplifier TS11. The (-I)-TEST signal can also be applied to this amplifier (via common collector circuits TS20 and TS21).

Via low-pass filter L1, C11, C12 (to reduce the bandwidth), common collector circuit TS14 and delay circuit L2...L6 (to obtain the same delay as the Q-channel), the (-I)-signal is available on socket "-I".

Via a low-pass filter and common collector circuit TS15 the Q-signal is available on socket "Q". With switch SK2, either one of the colour difference signals can be short-circuited. The Y-signal can be applied to amplifier TS16. To this amplifier the Y-TEST signal can also be applied (via common collector circuits TS26 and TS27).

However, if instead of points Y and X, points Z and X are interconnected (can be changed by internal resoldering) a Y-EXT signal is applied to amplifier TS16.

After common collector circuit TS17, the signal is passed through a notch filter which can be switched in and out by means of switch SK3.

The purpose of this notch filter is as follows:

The Y-signal plus noise contains frequencies in the range round 3.58 MHz.

These frequencies are detected by the demodulators in the decoder and then appear in the picture as low frequency interference, which is very disturbing. However, by removing the above-mentioned frequencies by means of the notch filter, this interference in the colour picture will be reduced, without the picture sharpness being affected.

From the notch filter the signal is applied to common collector circuit TS18. A positive feedback circuit (TS19) for the higher frequencies ensures a good response of these frequencies. By varying the feedback, the symmetry of the notch can be adjusted (with C25).

After common collector circuit TS18 the Y-signal is applied to delay line VK1.

This delay line gives the Y-signal a delay equal to that of the Q-channel.

The frequency response is adjustable with L9 and L14. Via common collector circuit TS28 and a phase compensation network L10...13/C27...32 (to compensate for the phase errors caused by the delay line) the Y-signal is available on socket "Y".

CHECKING AND ADJUSTING

Measuring equipment: Oscilloscope (e.g. Philips PM 3230)

Multi-meter (e.g. Philips PM 2400)

Video sweep generator (e.g. Fernseh PGM 75)

Subcarrier generator (e.g. Philips EL 8600/10)

Power supply (e.g. Philips PM 4818)

Test connector for input module (connector 315-316)


The input module to be adjusted should be placed in the test connector; apply the supply voltage to the following points:

5	→	+12 V	}	connector 316
6	→	-12 V		
7	→	⏏		


TS16 (R68):

1. The direct voltage on the collector of TS16 should be adjusted to +7 V with R68.

Notch filter Y-channel (L8 and C25):

1. Apply the output signal of the video sweep generator to points 20-19 (connector 315).
2. Set SK1 to position BAR and SK3 to position .
3. Connect the oscilloscope to points 3-4 (connector 316) and terminate it with 75 Ω .
4. The dip should be adjusted with L8 (ca. 3.58 MHz) and the symmetry of the dip with C25 (bandwidth approx. 550 kHz, more than -15 dB at 3.58 MHz).
5. Remove video sweep generator.
6. Apply the output signals of the subcarrier generator to points 20-19 (connector 315).
7. Adjust for minimum subcarrier with L4.
8. Remove the 75 Ω termination.

Remark: Adjusting by means of LDK 3

1. Place the input module on a hook extender, left (LDK 4970/10).
2. Replace the colour bar module by a module extender (LDK 4963/00).
3. Apply the output signal of the video wobulator to points 9-8 (connector 318) via an extension board.
4. Set SK1 to position BAR and SK3 to position .
5. Connect the oscilloscope to the emitter of TS21.
6. Further proceed as described under 6, 7 and 8 above.

SERVICE PARTS

MECHANICAL PARTS

<u>Description</u>	<u>Code number</u>
<u>Input module</u>	
Handle (from series 601-700)	4822 417 50041
Assy knob (Handle) (from series 701-)	4822 417 50037
Fram (plastic)	4822 459 40201
Text plate	4822 455 50006
Lamp holder	4822 255 30002
Lens (red)	4822 381 10232
Arrow knob	4822 413 30312
Ornamental ring (adjustments)	4822 532 60441
Bush (assy.) (delay line)	4822 462 70528
Distance piece (transistor)	4822 255 40006

ELECTRICAL PARTS

<u>Item</u>	<u>Code number</u>	<u>Description</u>
<u>Input module</u>		
P. W. B. (SWITCHING)	3922 441 90421	Printed wiring board (without components)
P. W. B. (MATRIX)	3922 441 90431	Printed wiring board (without components)
L1	4822 154 90023	Coil
L2-3-4-5-6	4822 157 50576	Coil
L7	4822 156 20469	Coil
L8	4822 156 20471	Coil
L9-14	4822 156 20472	Coil
L10-11-12-13	4822 157 50236	Coil
C1-4-6-37-40-41-42	4822 121 40176	M. p. cap. 1 μ F 100 V 10 %
C2-8-14-24	4822 124 20378	Min. elco 16 V 125 μ F isol.
C3-5-7-13-15-18- 33-34-35-36	4822 124 20075	Min. elco 10 V 64 μ F isol.
C20	4822 124 20402	Min. elco 6.4 V 320 μ F isol.
C21-22	4822 120 60092	Mica cap. 270 pF 1 %
C25	4822 125 50017	Trimmer 60 pF
C27-28	4822 120 60084	Mica cap. 130 pF 1 %
C29-31	4822 120 60098	Mica cap. 470 pF 1 %
C30-32	4822 120 60074	Mica cap. 56 pF \pm 1 pF
R13	4822 116 50259	Metal film resistor 0.125 W 1690 Ω 0.5 %
R15	4822 116 50385	Metal film resistor 0.125 W 4750 Ω 0.5 %
R17	4822 116 50378	Metal film resistor 0.125 W 3360 Ω 0.5 %
R31	4822 116 50386	Metal film resistor 0.125 W 1930 Ω 0.5 %
R33	4822 116 50387	Metal film resistor 0.125 W 3650 Ω 0.5 %

Item	Code number	Description
R35	4822 116 50381	Metal film resistor 0.125 W 1720 Ω 0.5 %
R44	4822 116 50382	Metal film resistor 0.125 W 8870 Ω 0.5 %
R46	4822 116 50241	Metal film resistor 0.125 W 3240 Ω 0.5 %
R48	4822 116 50388	Metal film resistor 0.125 W 3120 Ω 0.5 %
R76-80	4822 116 50384	Metal film resistor 0.125 W 2940 Ω 0.5 %
R88-95-102-110	4822 116 50274	Metal film resistor 0.125 W 1000 Ω 0.5 %
R130-131-132- 133-134-135- 136-137-138	4822 116 50005	Metal film resistor 0.125 W 75 Ω 0.5 %
R150-151	4822 100 20018	A. B. pot. meter lin. 2500 Ω 10 %
SP1	4822 130 30132	Zenerdiode BZY59
TS1-2-3-4-5-6-7-8 9-10-11-12-13- 14-15-16-17-18- 20-21-22-23-24- 25-26-27	4822 130 40325	Transistor BCY56
TS19	4822 130 40255	Transistor AF124
TS28	4822 130 40125	Transistor BSY39
SK1	4822 273 60074	Switch (5 positions)
SK2	4822 277 10205	Toggle switch
SK3	4822 277 10169	Toggle switch
LA1	4822 134 40124	Tel. lamp 24 V 50 mA
RE1-2-3-4-5-6-7-8	4822 280 20028	Min. relais
VK1	4822 320 40008	Delay line (per meter)

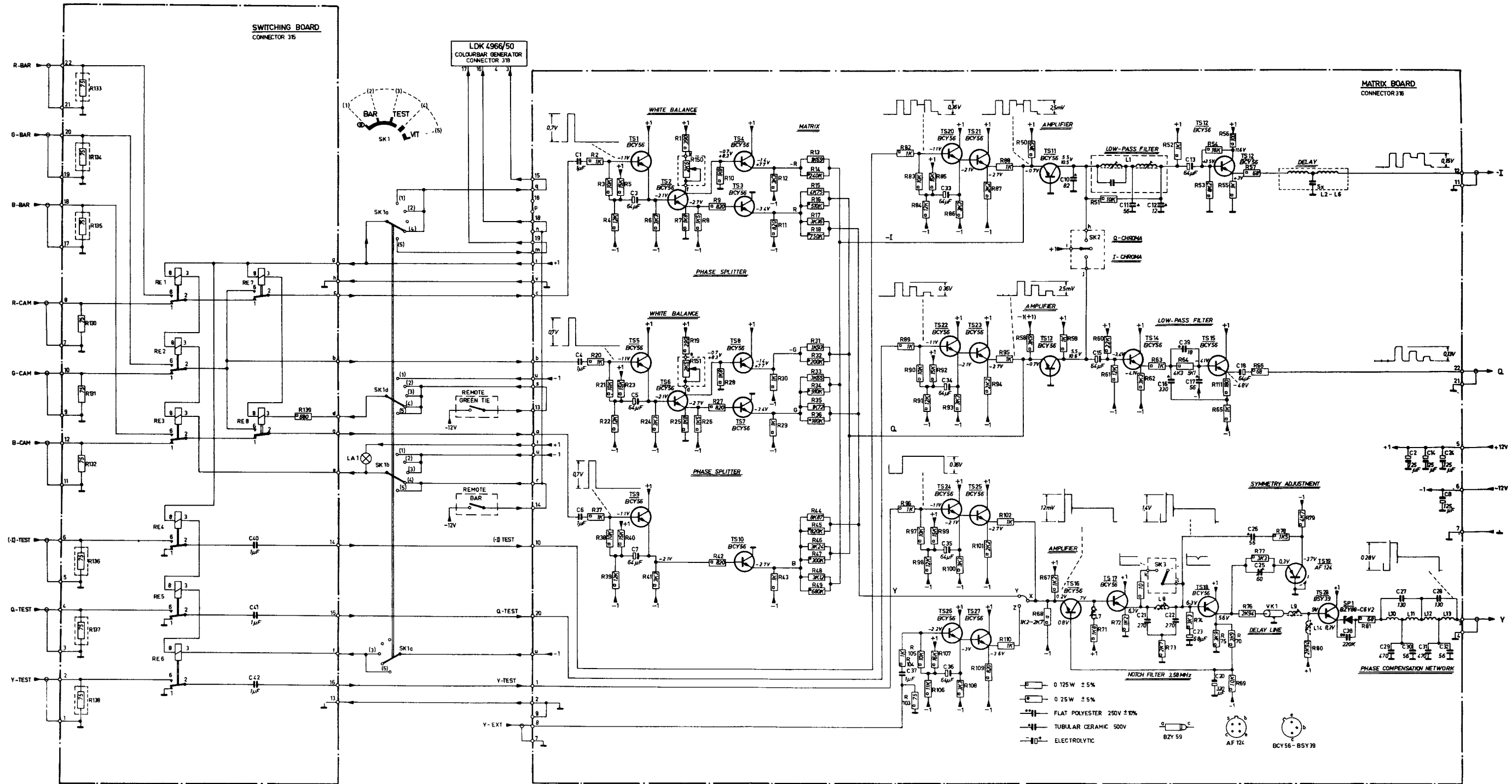
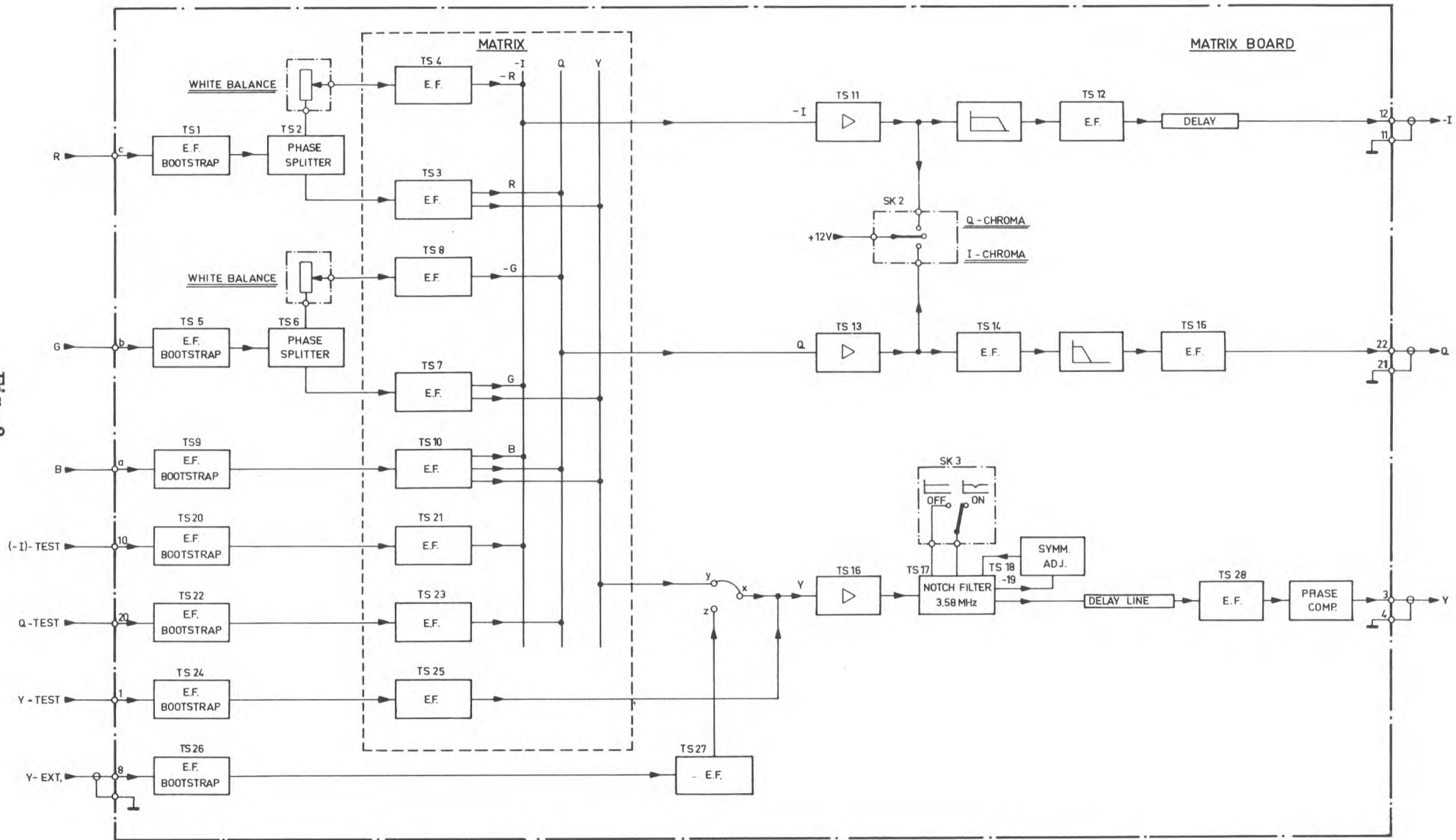
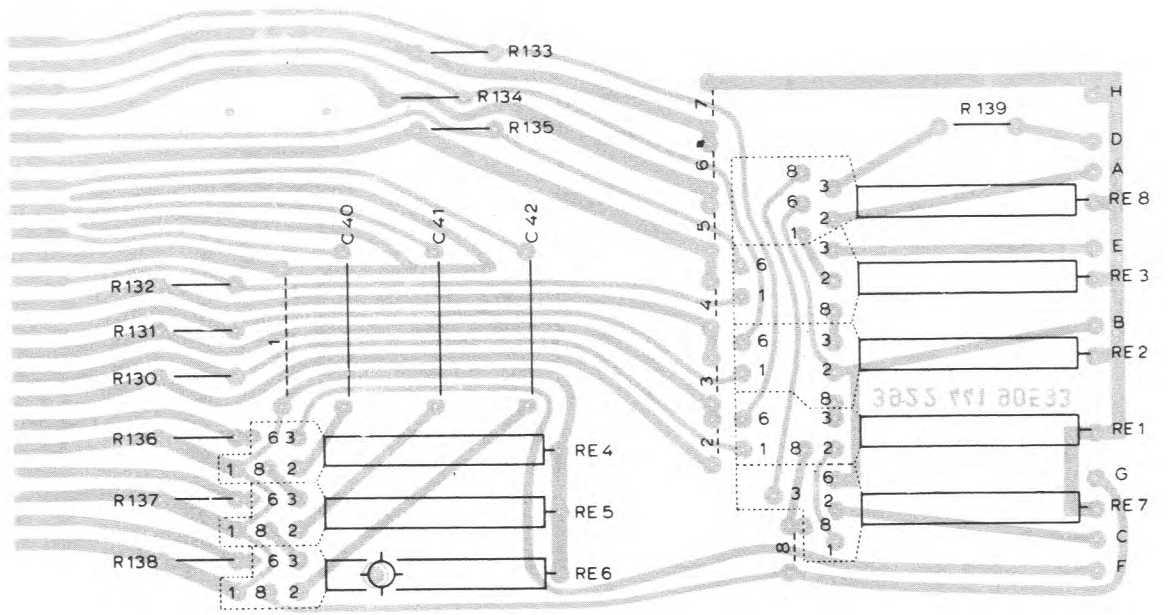


Fig. 1.

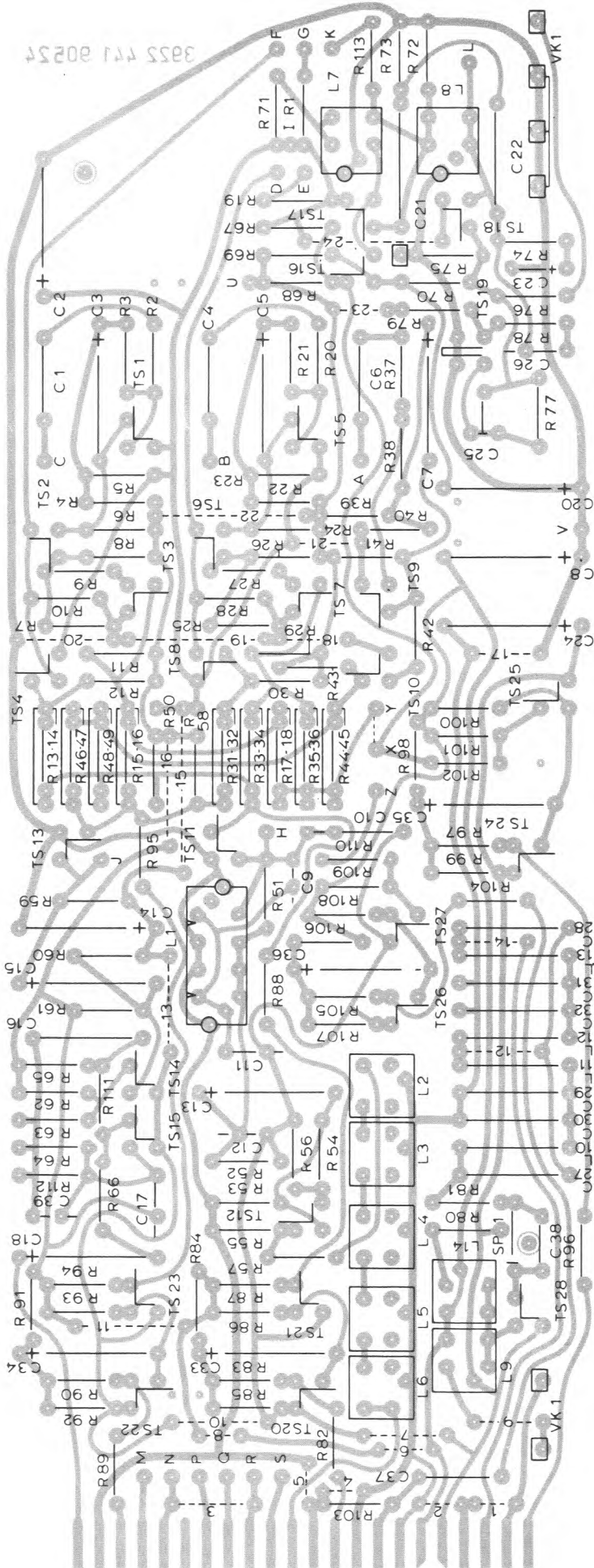
Fig. 2.





ETV 2520

Fig. 3.



3855 44 80254

ETV 2521

Fig. 4.

PULSE MODULE

LDK 4967/50

		CHAPTER VII	PAGE	DATE 15/770
			PAGES	

VII. PULSE MODULE

GENERAL INFORMATION

Either internal or external burst keying pulses may be used. This module supplies the correct I and Q-burst keying pulses and ensures that the subcarrier for the I and Q-modulators have the correct phase.

CIRCUIT DESCRIPTION

External burst keying pulses applied to terminal 17 are sent to common collector circuit TS1, which due to feedback has a high input impedance. After clipper TS2 the pulses are applied to TS21 and to point Z.

If point Z is interconnected to point X, the module is suitable for external burst keying pulses. However, if point Y is interconnected to point X (can be changed by resoldering a jumper on the p. c. board), the burst keying pulses are internally generated (see description of "Burst keying pulse shaper").

Burst keying pulse shaper:

The sync. pulses from terminal 16 are applied to common collector circuit TS3. Via TS4, these pulses start the tuned circuit formed by L2 and C11. As a result a weakly damped oscillation is produced. The synchronising pulse is applied to diode GR2. via C8.

As long as this pulse (negative) is present, GR2 is cut off and the damping of the oscillation is determined mainly by TS4 and TS5. If this synchronising pulse is no longer present, GR2 becomes conductive and damps the oscillation very strongly. The oscillation time of the circuit has been selected so that the beginning of the first period coincides with the beginning of the horizontal synchronising pulse and finishes shortly after the horizontal synchronising pulse.

Thus, shortly after the horizontal synchronising pulse has disappeared, the second positive half-cycle of the oscillation is started. Diode GR2 then remains cut off. As soon as the second negative half-cycle is started, GR2 becomes conductive and damps the oscillation.

The equalising pulses can only start the first positive half-cycle of the oscillation as their duration is only half that of the horizontal synchronising pulses. The first negative cycle is damped immediately, as the equalising pulse is then no longer present. The oscillations thus produced are added to the synchronising pulses by means of R21, R22 and TS5.

The sum of both signals is present on the emitter of TS5.

Thus a signal is obtained which is positive at the moments that the burst pulse should appear. TS6 is biased so that only these positive peaks can pass GR4 and TS6.

These positive pulses are applied to point Y. In fig. D-a, a horizontal synchronising, equalising and a vertical synchronising pulse are shown. Fig. D-b shows their influence on tuned circuit L2//C11 and fig. D-c shows the sum of the two signals. It is obvious that a positive pulse is produced only after the horizontal synchronising pulse.

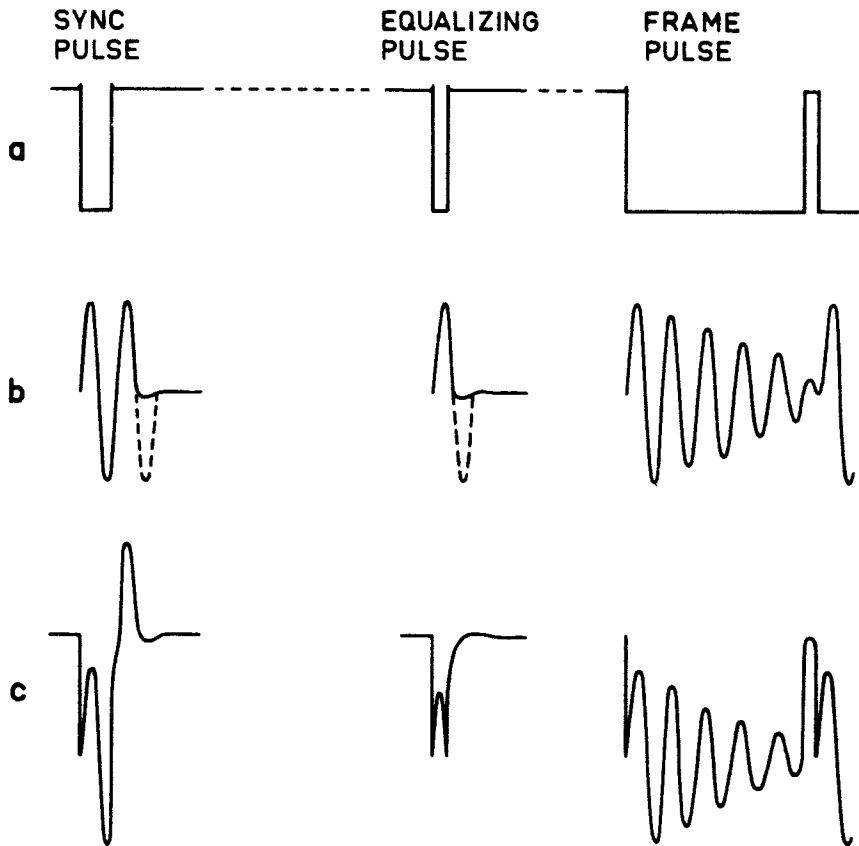


Fig.D

ETV 586

In U1 the internal or external burst keying signal is added to the burst-test signal applied to terminal 13. Via switch SK2 "BURST ON/OFF" and controls "AMPLITUDE" and "PHASE" the combined signal is applied to terminals 22 and 21.

Subcarrier generator:

A subcarrier signal is applied to terminal 10 and, via common base circuit TS8 with a tuned circuit as collector impedance, to a phase shifting network. From there the subcarrier is applied to phase splitter TS9. One signal (0°) is taken from the emitter of TS9 and supplied to TS10 via R45. A second signal, phase shifted 180° , is taken from the collector of TS9 and also applied to TS10 via C19 and network L5 - GR5//L8 - GR6. This signal is additionally phase-shifted by the above-mentioned network. The network consists of two parallel-connected series circuits. The self-inductances are different.

The circuit capacitance of each series circuit is formed by the diode capacitance. By varying the diode voltage (R130), the capacitance will also vary and so will the tuning of the circuits. If a branch is tuned to the subcarrier frequency (e. g. L5 - GR5), series resonance will occur in this branch. The collector of TS9 is then connected practically direct to the emitter of TS10. The 180° - signal will predominate (twice the amplitude of the 0° -signal via R45). In a certain position of R130, parallel-resonance will occur (one branch capacitive, one branch inductive). The network consequently has a very high impedance. The 0° -signal will predominate.

Between these two extremes lie a great many other values of the shift angle. It is possible to obtain a phase-shift of more than 360° because there are two series resonance points (one for branch L5 - GR5 and one for branch L8 - GR6). The equivalent diagram and the vector diagram are shown in Fig. E.

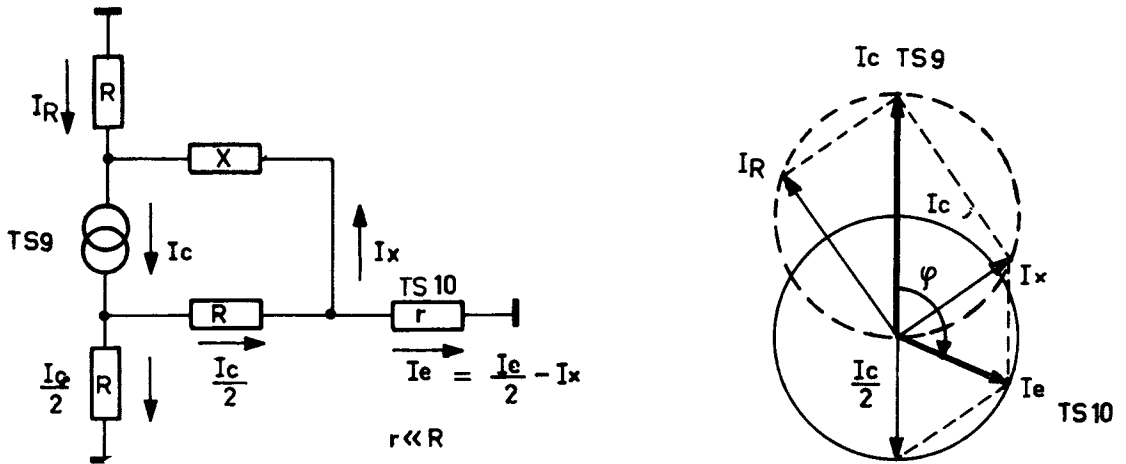


Fig.E

It should be assumed that I_c remains constant. The circuit is loaded by the low-ohmic common-base circuit TS10. The collector filter is tuned to the subcarrier frequency. The amplitude of the subcarrier signal will greatly depend on the phase-shift angle. In order to compensate for this, the signal is applied to limiter GR7...10, via common collector circuit TS11. More details are shown in Fig. F.

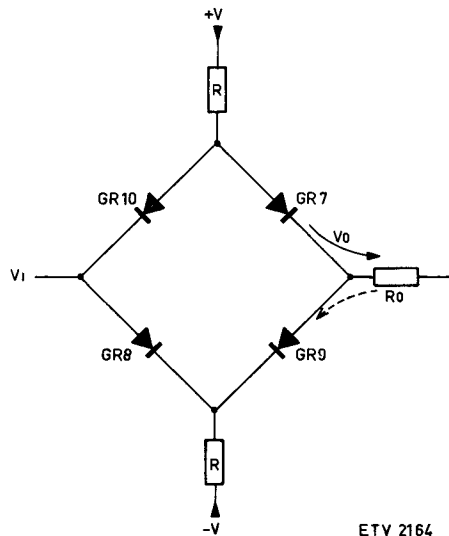


Fig.F

ETV 2164

If no signal is applied, the 4 diodes are conductive. If the input signal becomes positive, GR10 will be cut off. The cathode of GR8 will also become more positive in consequence of which GR9 will be cut off. The diode current, which first flew through GR9, will then flow through the external load R_o via GR7. The amplitude of this signal is determined exclusively by the values of R_o and R ($V_o = \frac{R_o}{R + R_o} \cdot V$). The circuit will also function when the input signal becomes negative. In this case GR8 and GR7 will be cut off. The value of R_o should be low. The limiter circuit is therefore loaded by common-base circuit TS12. The limited signal is no longer a sinewave. This is corrected by circuit L7//C29-30. Phase instability due to temperature changes is compensated by TS5, 7, 16 and GR11, 12. Via common collector circuit TS13, a $+45^\circ$ -phase-shift network, and common collector circuit TS14 the signal is applied to terminal 6, as subcarrier signal for the Q-modulator. The signal is also phase shifted -45° (obtained with variable components: in this way we have a phase-shift of 90° , adjustable with R61 and C38), and sent to common collector circuit TS15 as subcarrier signal for the (-I)-modulator.

CHECKING AND ADJUSTING

Measuring equipment: Oscilloscope (e. g. Philips PM 3230).


Subcarrier generator (e. g. Philips EL 8600/10)

Power supply (e. g. Philips PM 4818)

Test connector for pulse module (connector 320).

The pulse module to be adjusted should be placed in the connector; apply the supply voltages to the following points: 5 → +12 V

11 → -12 V

9 → 

Measuring point M2 (L4):

1. Apply the output signal of the subcarrier generator to points 10-9.
2. Connect the oscilloscope to M2.
3. Adjust for maximum subcarrier with L4.


TS11 (L6):

1. Apply the output signal of the subcarrier generator to points 10-9.
2. Connect the oscilloscope to the emitter of TS11.
3. Adjust for maximum subcarrier with L6.

TS13 (L7):

1. Apply the output signal of the subcarrier generator to points 10-9.
2. Connect the oscilloscope to the emitter of TS13.
3. Adjust for maximum subcarrier with L7.

360°-Phase shifter (L5):

1. Apply the output signal of the subcarrier generator to points 10-9.
 2. Connect M1 to M2 by means of a piece of wire.
 3. Set SK1 to position .
 4. Turn R130 (0-360°) completely counter-clockwise.
 5. Connect the oscilloscope to the emitter of TS13.
 6. Trigger the oscilloscope with the subcarrier.
 7. Set the horizontal time base of the oscilloscope to 40 nsec/cm (200:5).
 8. With HORIZONTAL SHIFT of the oscilloscope shift the top of the sinewave to the centre of the oscilloscope screen.
 9. Remove the piece of wire.
10. With L5 adjust the top of the sinewave to the centre of the oscilloscope screen.
 11. Turn R130 (0-360°) completely clockwise (the top of the sinewave on the oscilloscope will be shifted approx. 380°).
 12. Adjust the range of the phase shifter with L8.

Remark: Adjusting by means of LDK 3:

1. Place the pulse module on a module extender (LDK 4963/00).
2. Apply the output signal of the subcarrier generator to socket SC on connection panel "Electronics".
3. Further proceed as described under 2. . . 12 above.

SERVICE PARTS

MECHANICAL PARTS

<u>Description</u>	<u>Code number</u>
<u>Pulse module</u>	
Handle (from series 601-700)	4822 417 50041
Assy knob (Handle) (from series 701-)	4822 417 50037
Frame (plastic)	4822 459 40201
Text plate	4822 455 50004
Ornamental ring (adjustments)	4822 532 60441
Coupling bush (assy.) (90° adjustment)	4822 535 90581
Distance piece (transistor)	4822 255 40006

ELECTRICAL PARTS

<u>Item</u>	<u>Code number</u>	<u>Description</u>
<u>Pulse module</u>		
P. W. B.	3922 441 90411	Printed wiring board (without components)
L1-3	4822 158 10025	Coil
L2	4822 156 20473	Coil
L4-6	4822 156 20474	Coil
L5	4822 156 40491	Coil
L7	4822 156 20433	Coil
C1	4822 121 40176	M. p. cap. 1 μ F 100 V 10 %
C3-10-26-27	4822 124 20078	Min. elco 16 V 125 μ F isol.
C4-5-6-8	4822 124 20357	Min. elco 16 V 16 μ F isol.
C7-12-14-15	4822 124 20402	Min. elco 6.4 V 320 μ F isol.
C9	4822 120 60103	Mica cap. 680 pF 5 %
C11	4822 120 60105	Mica cap. 820 pF 5 %
C29	4822 120 60076	Mica cap. 68 pF ± 1 pF
C30	4822 120 60085	Mica cap. 150 pF 5 %
C34	4822 120 60056	Mica cap. 12 pF ± 1 pF
C38	4822 125 50017	Trimmer 60 pF
R25-61	4822 100 20015	A. B. pot. meter lin. 250 Ω 10 %
R130-131-132	4822 100 20018	A. B. pot. meter lin. 2500 Ω 10 %
GR1-2	4822 130 40256	Diode BAY38
GR3-4-7-8-9-10	4822 130 30231	Diode AAZ13
GR5-6	4822 130 30272	Diode BA102
SP1	4822 130 30245	Zener diode BZY88-C9V1
SP2	4822 130 30132	Zener diode BZY88-C6V2
TS1-3-4-5-6	4822 130 40255	Transistor AF124
TS2	4822 130 40324	Transistor BCY70
TS7-8-9-10-11-12-13-14-15-16	4822 130 40417	Transistor BSX20
U1	4822 209 80009	I. C. block FCH 211/D1
SK1-2	4822 277 10169	Toggle switch

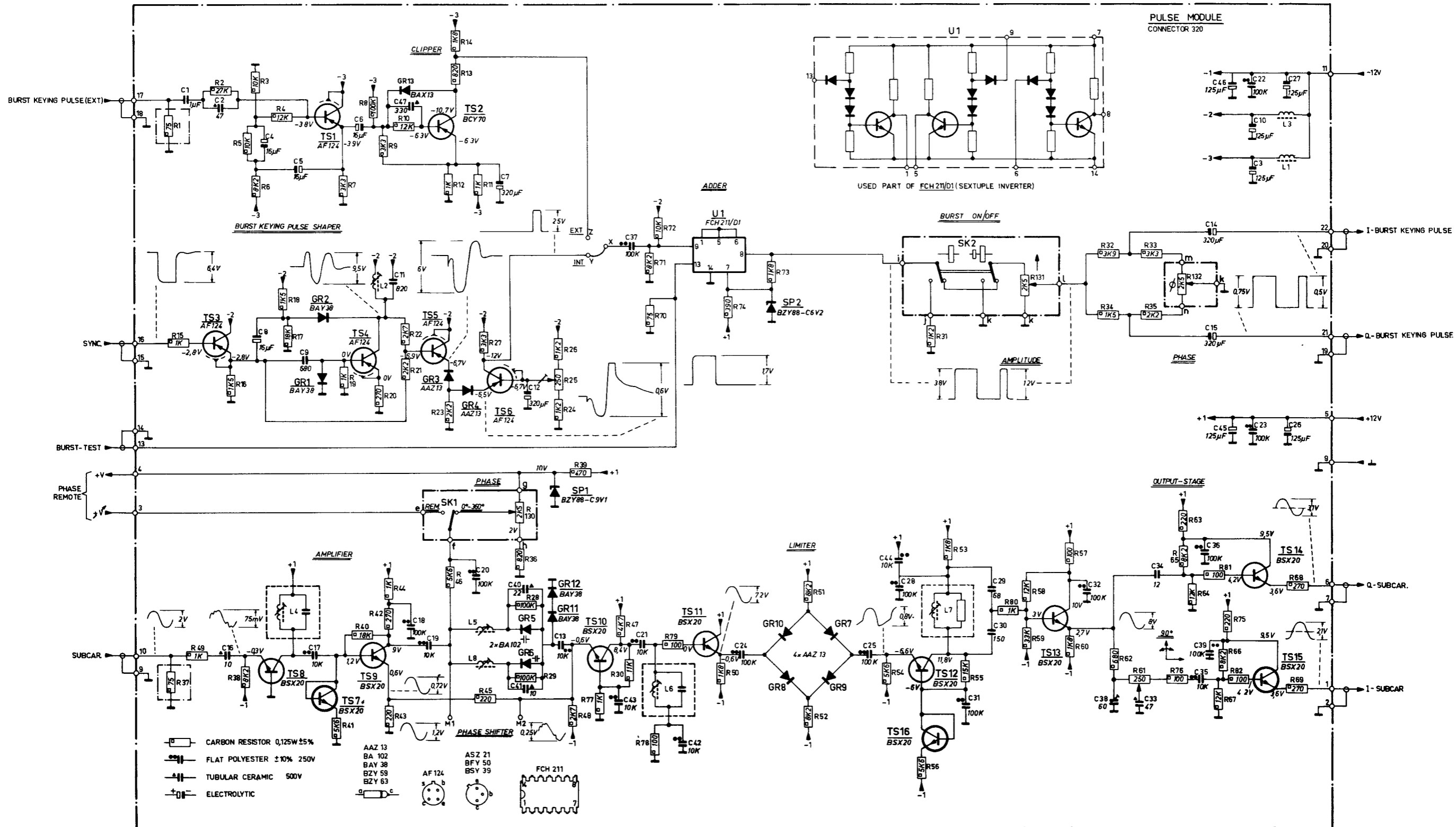


Fig. 1.

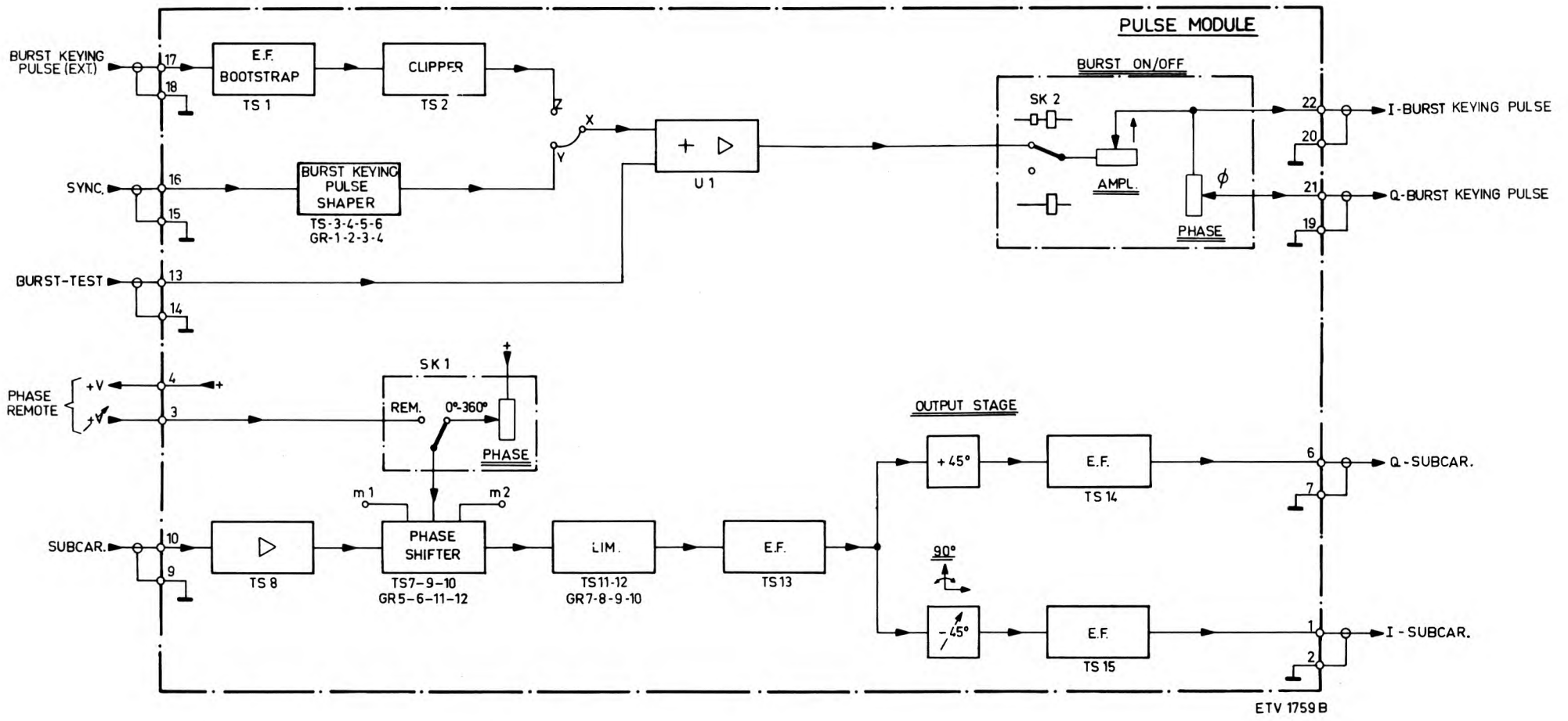
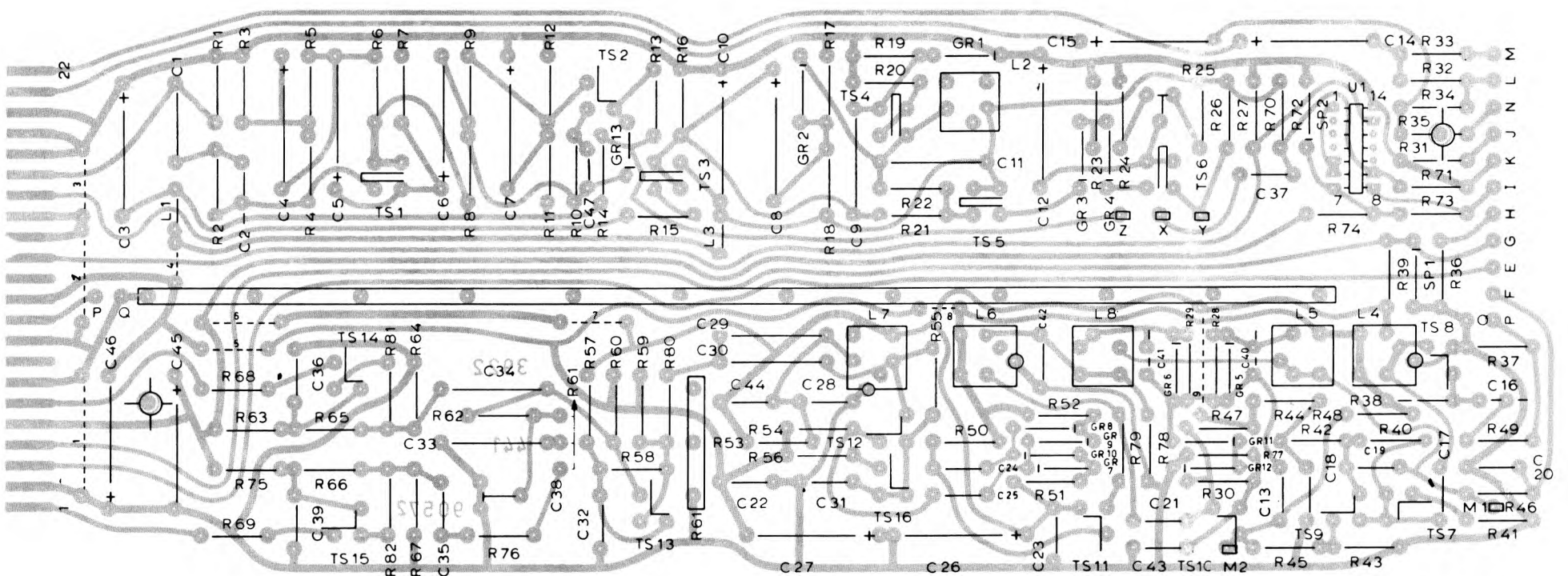


Fig. 2.

Fig. 3.



MODULATOR MODULE

LDK 4968/50

		CHAPTER VIII	PAGE	DATE 15/770
			PAGES	

VIII. MODULATOR MODULE

GENERAL INFORMATION

I and Q-subcarriers are fed to a modulator section to which the two colour difference signals are also applied after burst keying pulses have been added to them. In the modulator the two colour difference signals with their respective burst keying pulses are modulated upon the I and Q-subcarrier components. The chrominance signal is obtained by adding the two modulator output signals.

CIRCUIT DESCRIPTION

For modulation of the subcarrier by the -I and Q-signals, so called ring modulators are used. These modulators operate as follows (see fig. G):

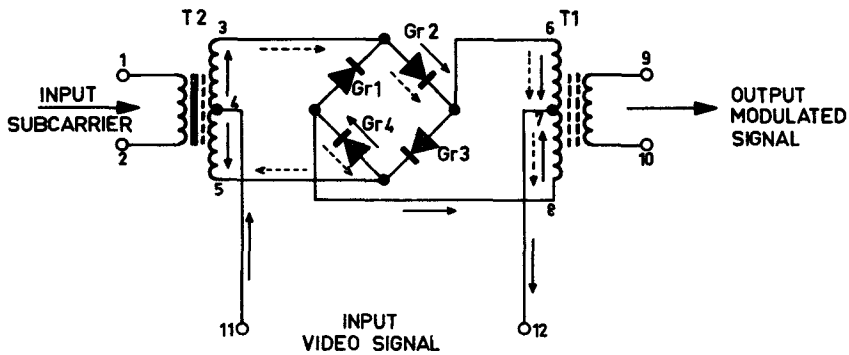


Fig. G

ETV 588

The subcarrier signal is applied to points 1 and 2 on the primary side of transformer T2. The video signal (-I) or Q is applied to points 11 and 12. It is ensured that the peak-to-peak value of the subcarrier is higher or at least just as high as that of the video signal. There are three possibilities, which will now be discussed in detail (see fig. H):

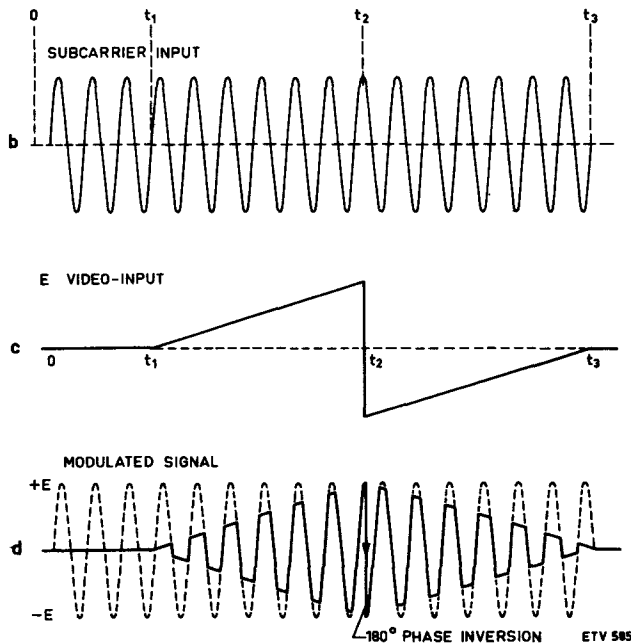


Fig. H

ETV 585

- a. This voltage between points 11 and 12 is 0 V (duration 0-t₁). During the period that point 3 is positive with respect to point 5, diodes GR2 and GR3 are conductive; during the period that point 5 is positive with respect to point 3, diodes GR7 and GR1 will be conductive. Thus, the secondary side of T2 is always practically short-circuited so that no signal will be produced at output transformer T1.
- b. The voltage of point 11 is positive with respect to point 12 (duration t₁-t₂). As long as the momentary value of the subcarrier amplitude is lower than that of the video signal, diodes GR2 and GR4 will be conductive, while diodes GR1 and GR3 will remain cut off. The currents, caused by the video signal, pass through the circuit as indicated by the arrows drawn in Fig. G. On the primary side of output transformer T1, the currents are counterphased and as a result will not produce a field, and thus no secondary voltage. It is different for the subcarrier signal. As long as its momentary value is lower than the momentary voltage between points 11 and 12, there will be a current as indicated by the dotted arrows in Fig. G. Depending on the polarity of the subcarrier signal, this current can run in a direction opposite to the dotted arrows, but always through the same circuit, i. e. via diodes GR2 and GR4, as GR1 and GR3 remain cut off by the higher video voltage. The subcarrier signal passes through the entire primary of transformer T1 in one direction and thus causes a secondary voltage at points 9 and 10. If the momentary amplitude of the subcarrier signal is higher than that of the video signal, the diode in which the currents are counter-phased (in this case GR4) will be cut off and one of the other diodes will conduct (in this case GR3). The result is that only one current passes through the primary side of T1 (as indicated by the arrow drawn in winding 6-7). This current is proportional to the momentary amplitude of the video signal and, as there is no counter-phased current in winding 8-7, will produce a voltage on the secondary side which is proportional to the momentary value of the video signal. Thus, on the secondary side of T1 a signal is produced whose frequency is that of the subcarrier and whose amplitude is proportional to the video signal.
- c. The voltage at point 11 is negative with respect to point 12 (interval t₂-t₃). For this, the same applies as for case b. However, now diodes GR2 and GR4 are cut off by the video voltage while diodes GR1 and GR3 are conductive. Consequently, the phase of the subcarrier current in the primary winding of T1 is opposite to that under point b. At moment t₂ the phase of the subcarrier signal will consequently be shifted 180°. The fact that negative signals can be transferred is important, as the -I and Q-signals contain negative components. So, in the vector diagram the vector can vary between +E and -E. As the subcarrier signals for the I and Q-modulators have been shifted 90°, when these signals are added, the vector diagram of Fig. V-3k will be obtained in which each colour has its fixed position. The module consists of two identical ring modulators. To one of them the Q-signal and the Q-subcarrier are applied. The Q-signal is applied to switch SK1a ("CHROM. ON/OFF"). With this switch the signal can be interrupted or applied to adder TS1. To the emitter of this transistor the Q-burst keying pulse is applied. The two added signals are applied to phase splitter TS2. After common collector circuits TS3 and TS4 the two output signals are clamped by clamp transistors TS6 and TS7. These clamp transistors are driven by pulses from common collector circuit TS5, to which clamp pulses are applied via terminal 15. To the ring modulator the clamped Q-signals are applied (in opposite phase) via common collector circuits TS8 and TS9. The Q-subcarrier is applied to transformer T2 via terminals 19 and 18. The balance of the modulator is adjustable by varying the clamp level of TS6 with pot. meter R101 ("CARRIER BALANCE").

The same description applies to the -I-modulator.

The two modulated signals are added, so that the chrominance signal is obtained. Via a notch filter of 7.16 MHz (to suppress the second harmonic of the subcarrier), common base circuit TS10, low-pass filter L3/C17, and common collector circuit TS11, the chrominance signal is available on terminal 12.

CHECKING AND ADJUSTING

Measuring equipment: Oscilloscope (e. g. Philips PM 3230)

Sweep frequency oscilloscope (e. g. Fernseh PFO 75)

Power supply (e. g. Philips PM 4818)

Test connector for modulator module (connector 322)

The modulator module to be adjusted should be placed in the test connector; apply the supply voltages to the following points: 9 → +12 V

13 → -12 V

10 → 

Chroma amplifier (L2 and L3):

1. Disconnect R38 and R82 on one side.
2. Apply the output signal of the sweep frequency oscilloscope to junction R38-C14.
3. Connect input of the sweep frequency oscilloscope to points 12-11 and terminate it with 75 Ω.
4. With L2 and L3 adjust the frequency response curve as shown in figure I (adjust to minimum for 7.16 MHz with L2).



Fig I

5. Remove the 75 Ω termination and re-connect R38 and R82.

Remark: Adjusting by means of LDK 3:

1. Place the modulator module on a module extender (LDK 4963/00).
2. Disconnect R38 and R82 on one side.
3. Apply the output signal of the sweep frequency oscilloscope to junction R38-C14.
4. Connect the input of the sweep frequency oscilloscope to R47 (side of point 12).
5. Further proceed as described under 4, 5 above.

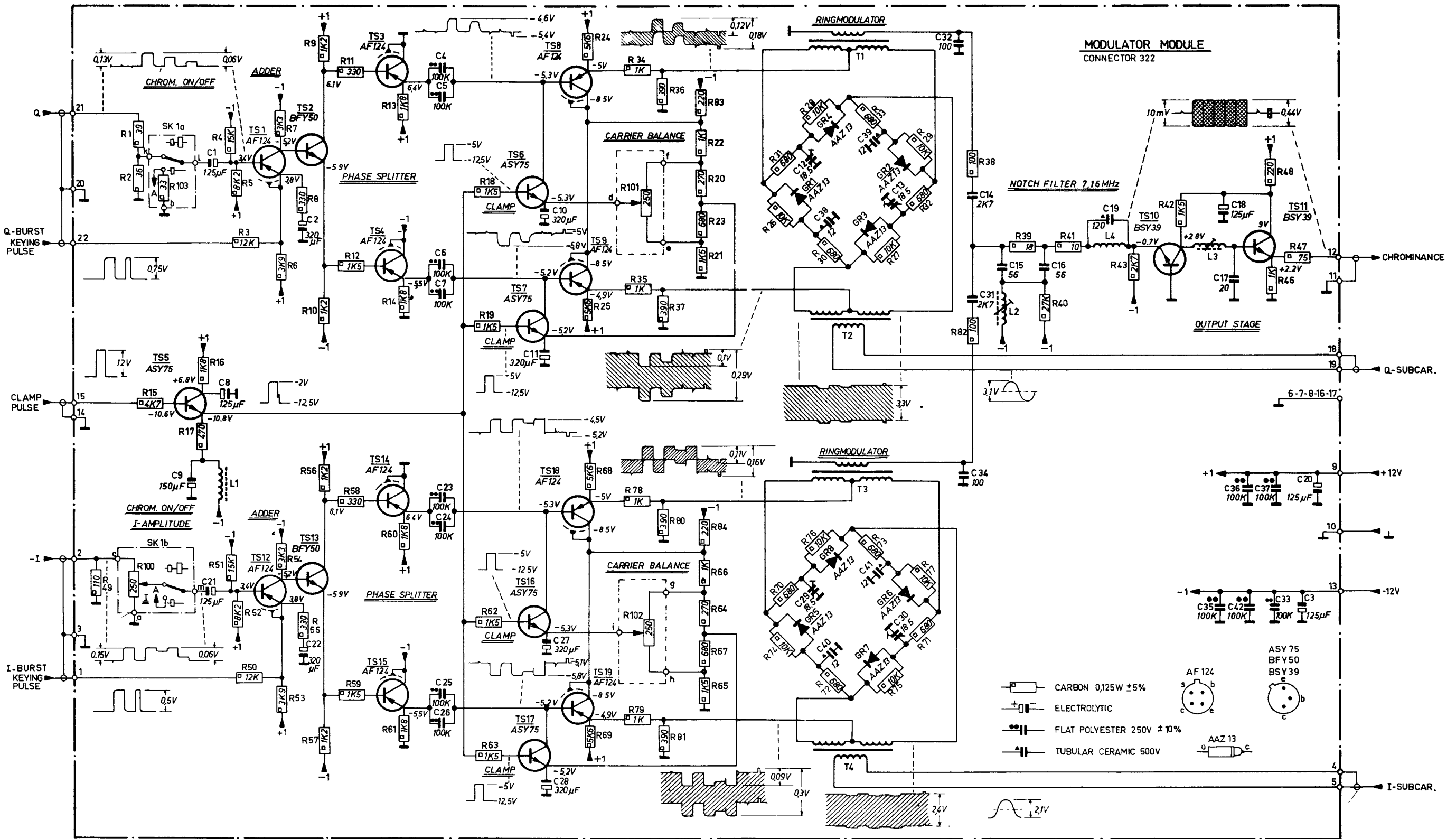
SERVICE PARTS

MECHANICAL PARTS

<u>Description</u>	<u>Code number</u>
<u>Modulator module</u>	
Handle (from series 601-700)	4822 417 50041
Assy knob (Handle) (from series 701-)	4822 417 50037
Frame (plastic)	4822 459 40201
Text plate	4822 455 50003
Ornamental ring (adjustments)	4822 532 60441
Distance piece (transistor)	4822 255 40006

ELECTRICAL PARTS

<u>Item</u>	<u>Code number</u>	<u>Description</u>
<u>Modulator module</u>		
P. W. B.	3922 441 90302	Printed wiring board (without components)
T1-2-3-4	4822 142 60092	Modulation transformer
L1	4822 158 10025	Coil
L2	4822 156 20435	Coil
L3	4822 156 20469	Coil
L4	4822 157 50183	Coil
C1-3-8-9-18-20-21	4822 124 20078	Min. elco 16 V 125 μ F isol.
C2-10-11-22-27-28	4822 124 20402	Min. elco 6.4 V 320 μ F isol.
C12-13-29-30	4822 125 50018	Trimmer 18.5 pF
C14-31	4822 120 60092	Mica cap. 2700 pF 5 %
C15-16	4822 120 60074	Mica cap. 56 pF \pm 1 pF
C17	4822 120 60062	Mica cap. 20 pF \pm 1 pF
C32-34	4822 120 60081	Mica cap. 100 pF 1 %
R100-101-102	4822 100 20015	A. B. pot. meter lin. 250 Ω 10 %
GR1-2-3-4-5-6-7-8	4822 130 30231	Diode AAZ13
TS1-3-4-8-9-12-14-15-18-19	4822 130 40255	Transistor AF124
TS2-3	4822 130 40294	Transistor BFY50
TS5-6-7-16-17	4822 130 40264	Transistor ASY75
TS10-11	4822 130 40125	Transistor BSY39
SK1	4822 277 10169	Toggle switch



- CARBON 0,125W ±5%
- ELECTROLYTIC
- FLAT POLYESTER 250V ±10%
- TUBULAR CERAMIC 500V
- AF 124
- ASY 75
- BFY 50
- BSY 39
- AAZ 13

Fig. 1.

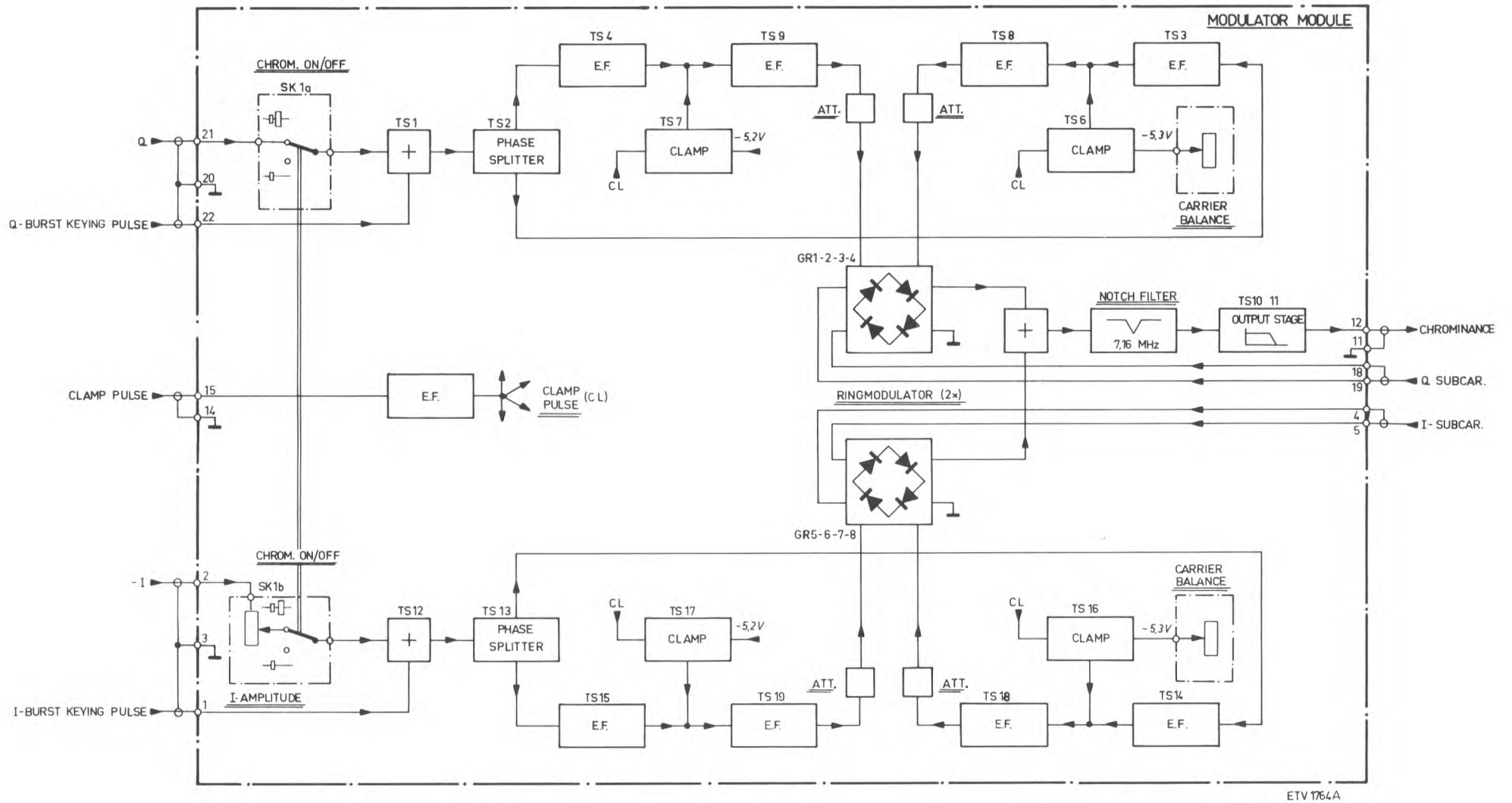


Fig. 2.

SCH.2:1 100E=254±0,05

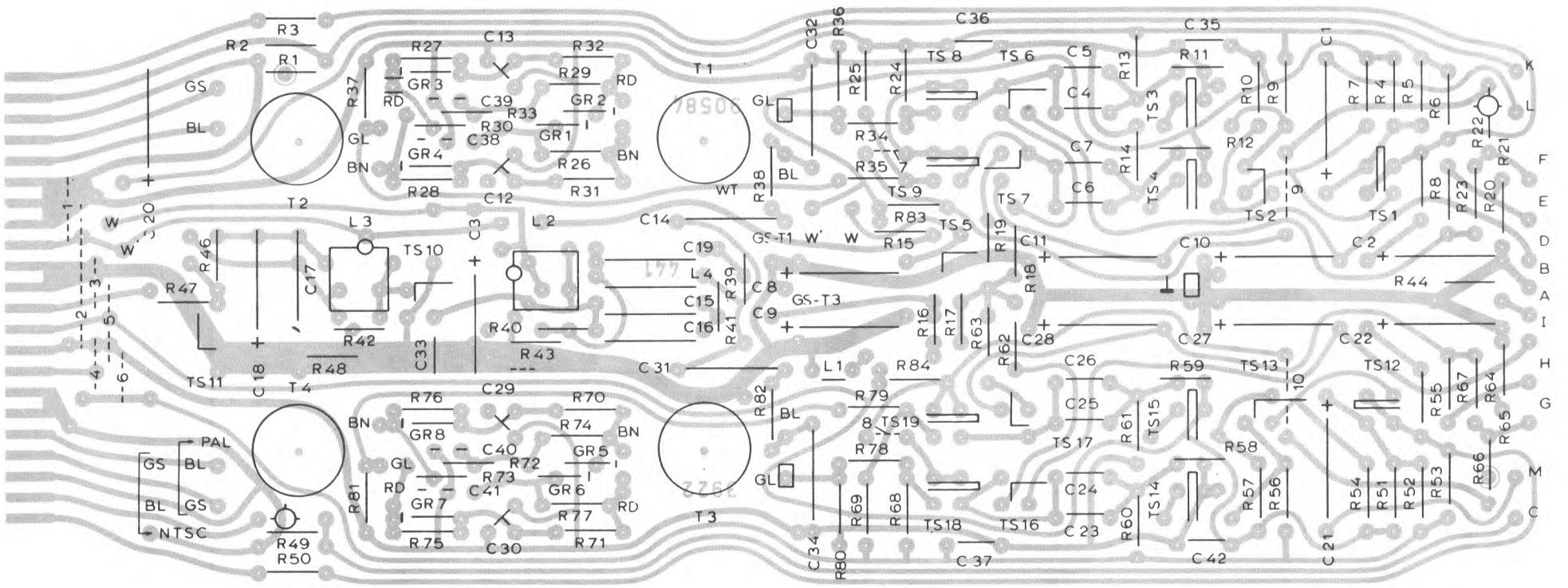


Fig. 3.

ETV 2523

OUTPUT MODULE

LDK 4969/50

		CHAPTER IX	PAGE	DATE 15/770
			PAGES	

IX. OUTPUT MODULE

GENERAL INFORMATION

In this module an external test or VIT signal (without sync.) is added to the luminance signal and the chrominance signal. The resultant composite signal is amplified, clamped and fed to a distributor stage, which provides three independent outputs.

Blanking and sync. signals are delayed in this module and added to two composite colour signals. Moreover, clamp pulses are derived from the sync. pulses.

CIRCUIT DESCRIPTION

The Y-signal from the input module is applied to terminal 16 and amplified in TS1; the gain is adjustable with pot. meter R112 ("Y"). The external signal can be applied to terminal 13 and is amplified in TS2; the gain is adjustable with pot. meter R113 ("EXT").

The chrominance signal (from the modulator module) is applied to terminal 14, and amplified in TS3; the gain is adjustable with R114 ("CHROMA").

These three signals are combined by means of R18, and amplified by TS4. After common collector circuit TS5 the signal is clamped in U1. The clamping pulses are derived from the collector of TS19. Via common collector circuit TS2 in U1, the signal is applied to distribution amplifier TS6, 7, 8. From the emitter of TS8 the signal is applied to terminals 22, 20 and 18. At terminals 20 and 18 also a sync. signal from TS14 and TS13 is added, so that VBS signals appear on these outputs.

The sync. signal is applied to terminal 6, and via common collector circuit TS15 (with feedback circuit to obtain a high input impedance) to clipper TS16 in which the signal is limited. Next, the signal is fed to clamp pulse shaper TS18.

The sync. signal is differentiated by L5. TS18 is biased so that the width of the output pulse is smaller than that of the sync. pulse.

The amplified clamp pulse (in TS19) is available on terminal 10. The sync. pulse is also applied to amplifier TS17, the gain of which is adjustable with R111 ("SYNCHR. ").

A fixed sync. signal is available on terminal 1 via R61. The variable sync. signal is applied to delay line VK1, to which also a blanking signal is applied. This blanking signal has passed a circuit identical to the circuit for the sync. signal (common collector circuit TS9, clipper TS10 and amplifier TS11).

Adjusting pot. meter R110 ("SET UP") results in varying the set-up in the output signal.

The combined sync/blanking signal is delayed in VK1, in order to obtain the same delay as the Y signal in the Y-channel.

From common collector circuit TS12, the signal is, via a low-pass filter R67/L3 (to obtain a rise time of 0.3 μ s), applied to two amplifiers (TS13 and TS14) from where the sync/blanking signal is added to the video signals on terminals 18 and 20.

CHECKING AND ADJUSTING

Measuring equipment: Oscilloscope (e. g. Philips PM 3230)

Multi-meter (e. g. Philips PM 2400)

Pulse generator (e. g. Philips EL 8250/12)

Power supply (e. g. Philips PM 4818)

Test connector for output module (connector 324)

The output module to be adjusted should be placed in the test connector; apply the supply voltages to the following points: 11 +12 V

9 -12 V

Distribution amplifier (R31):

1. The direct voltage on the emitter of TS8 should be adjusted to $0\text{ V} \pm 100\text{ mV}$ with R31.

Clamp pulse generator (L5):

1. Apply the output signal (H) of the pulse generator to points 6-5.
2. Connect the oscilloscope to points 10-12.
3. Adjust the width of the clamp pulse to $4\ \mu\text{s}$ with L5.

Clamp level (R6 in U1):

1. Apply a test signal to points 16-12.
2. Connect the oscilloscope to the emitter of TS8.
3. Adjust the black level of the signal to $0\text{ V} \pm 100\text{ mV}$ with R6 in U1.

Rise time sync pulse (L3):

1. Apply output signal (H) of the pulse generator to points 6-5.
2. Turn R110 (SET UP) completely counter-clockwise.
3. Set R111 (SYNCHR) to the mid-position.
4. Connect the oscilloscope to points 4-15 and terminate it with $75\ \Omega$.
5. Set the horizontal time base of the oscilloscope to $0.1\ \mu\text{s}/\text{cm}$.
6. Adjust the rise time of the sync pulse to $0.3\ \mu\text{s}$ with L3.
7. Remove the $75\ \Omega$ termination.

Remark: Adjusting by means of LDK 3:

1. Place the output module on a module extender (LDK 4963/00).
2. Turn R110 (SET-UP), R112 (Y), R113 (EXT) and R114 (CHROMA) completely counter-clockwise.
3. Set R111 (SYNCHR.) to the mid-position.
4. Connect the oscilloscope to one of the VBS outputs of the encoder on connection panel "Electronics" and terminate the oscilloscope with $75\ \Omega$.
5. Further proceed as described under 5, 6 and 7 above.

SERVICE PARTS

MECHANICAL PARTS

<u>Description</u>	<u>Code number</u>
<u>Output module</u>	
Handle (from series 601-700)	4822 417 50041
Assy knob (Handle) (from series 701-)	4822 417 50037
Frame (plastic)	4822 459 40201
Text plate	4822 455 50005
Ornamental ring (adjustments)	4822 532 60441
Cooling sinks (transistor)	4822 255 40052
Support (delay line)	4822 290 40069
Bush (assy.) (delay line)	4822 462 70528
Distance piece (transistor)	4822 255 40006

ELECTRICAL PARTS

<u>Item</u>	<u>Code number</u>	<u>Description</u>
<u>Output module</u>		
P. W. B	3922 441 90292	Printed wiring board (without components)
L1-2	4822 158 10025	Coil
L3	4822 156 20435	Coil
L5	4822 156 20473	Coil
C1-2	4822 124 20405	Min. elco 4 V 400 μ F isol.
C4-5-8-13-16-17-20- 28-29-32-40-41	4822 124 20078	Min. elco 16 V 125 μ F isol.
C2-6-9-11-12-14- 15-16	4822 124 20402	Min. elco 6.4 V 320 μ F isol.
C18-30	4822 121 40176	Mepolesco 1 μ F 100 V 10 %
C21-22-23-33-34-35	4822 124 20357	Min. elco 16 V 16 μ F isol.
C24-36	4822 124 20072	Min. elco 10 V 200 μ F isol.
C38	4822 120 60098	Mica cap. 470 pF 10 %
C39	4822 120 30118	Mica cap. 2700 pF 2 %
R35	4822 112 20081	W. W. res. 4.7 W 100 Ω 5 %
R36	4822 112 20089	W. W. res. 4.7 W 220 Ω 5 %
R40-41-42	4822 116 50001	Metal film resistor 0.125 W 75 Ω 0.25 %
R110-111-112-113-114	4822 100 20015	A. B. pot. meter lin 250 Ω 10 %
SP1	4822 130 30129	Zener diode BZY56
TS1-2-3-9-15	4822 130 40255	Transistor AF124
TS4-5-12-19	4822 130 40324	Transistor BCY70
TS6-7-11-13-14-17	4822 130 40125	Transistor BSY39
TS8	4822 130 40294	Transistor BFY50
TS10-16	4822 130 40271	Transistor ASZ21
TS18	4822 130 40264	Transistor ASY75
VK1	4822 320 40008	Delay line (per meter)

Item	Code number	Description
<u>Clamp sub-unit</u>		
P.W.B. (U1)	3922 441 90610	Printed circuit board (without components)
C1	4822 124 20386	Electrolytic 6,3 V 150 μ F isol.
TS1	4822 130 40264	Transistor ASY75
TS2	4822 130 40184	Transistor BC107

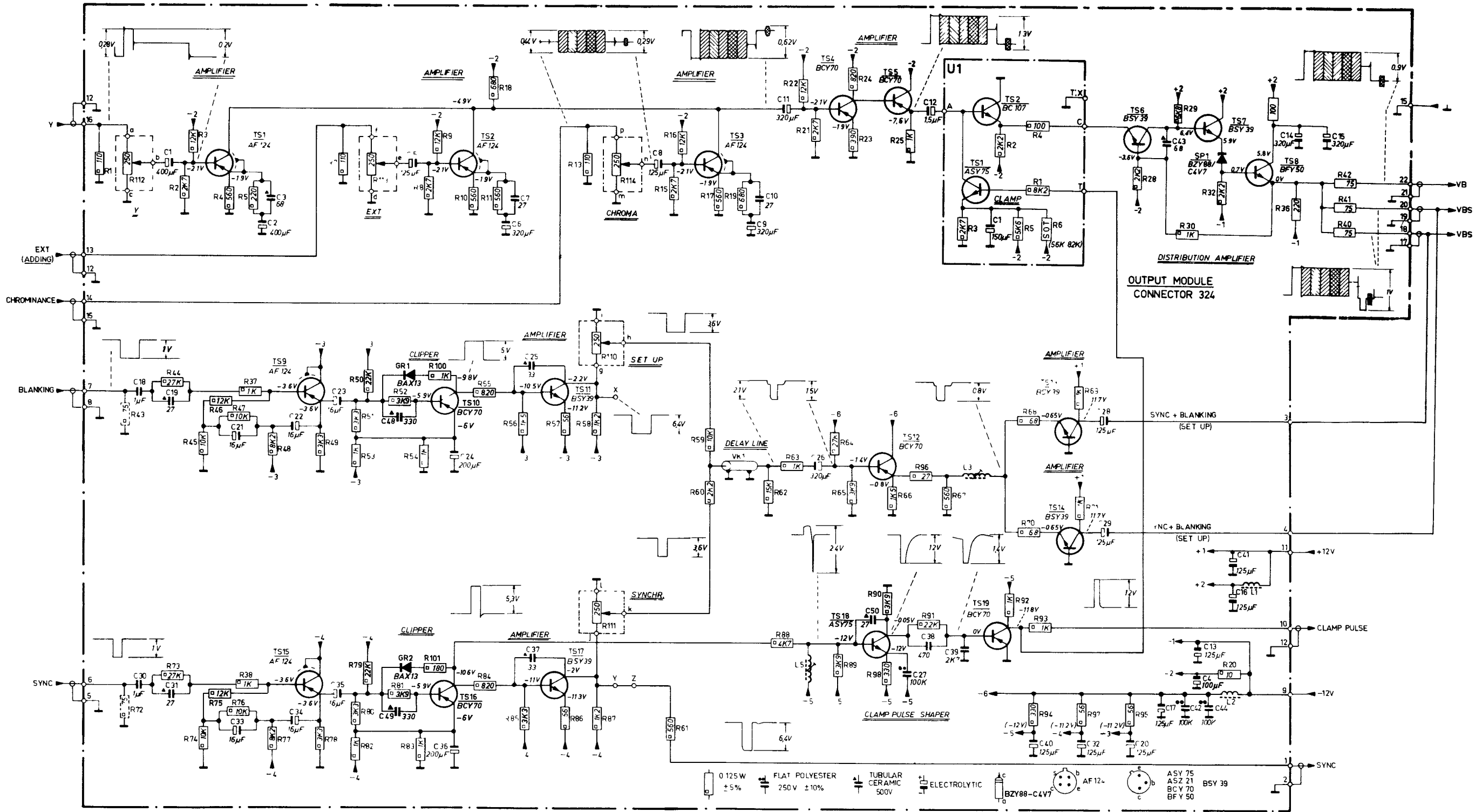


Fig. 1.

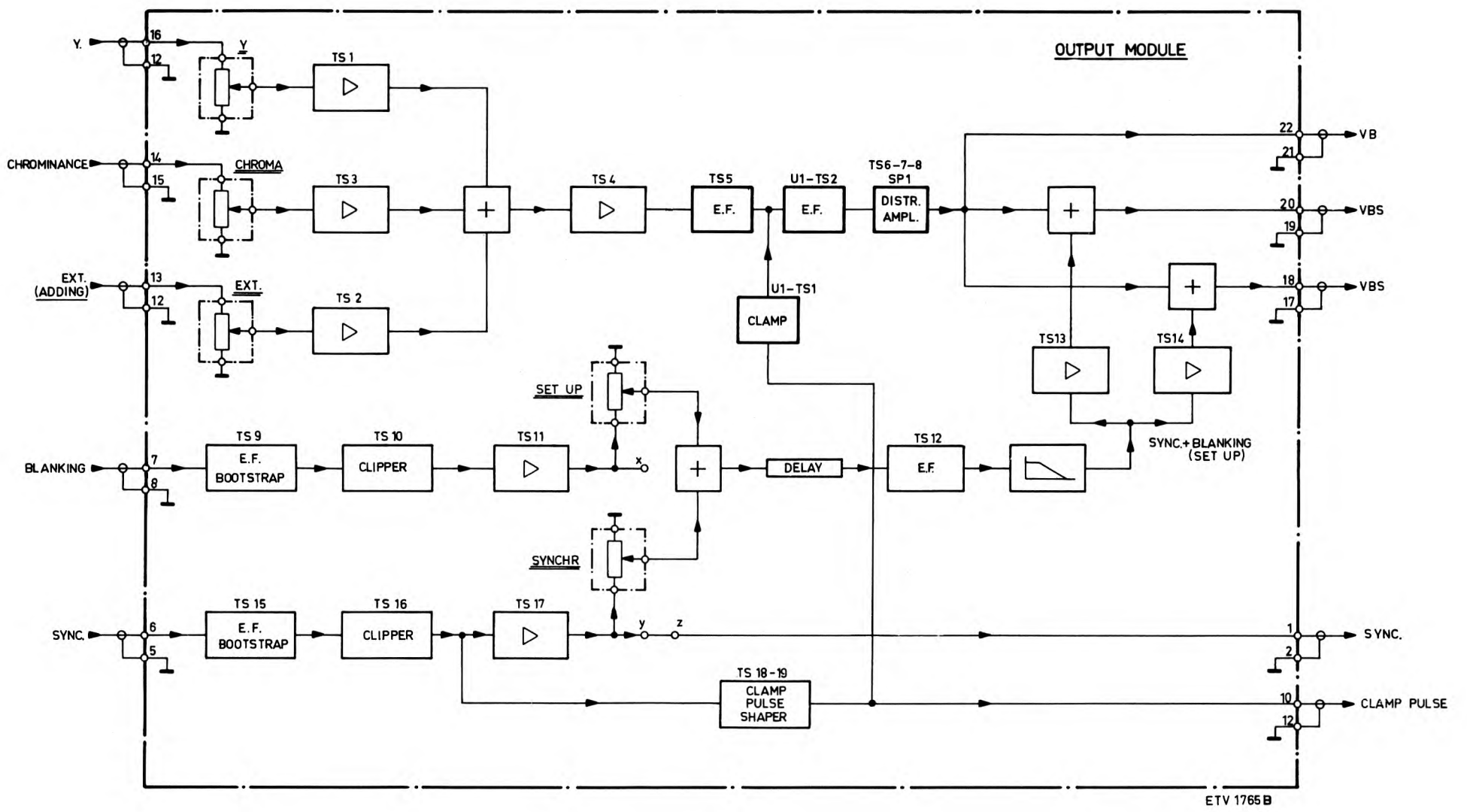


Fig. 2.

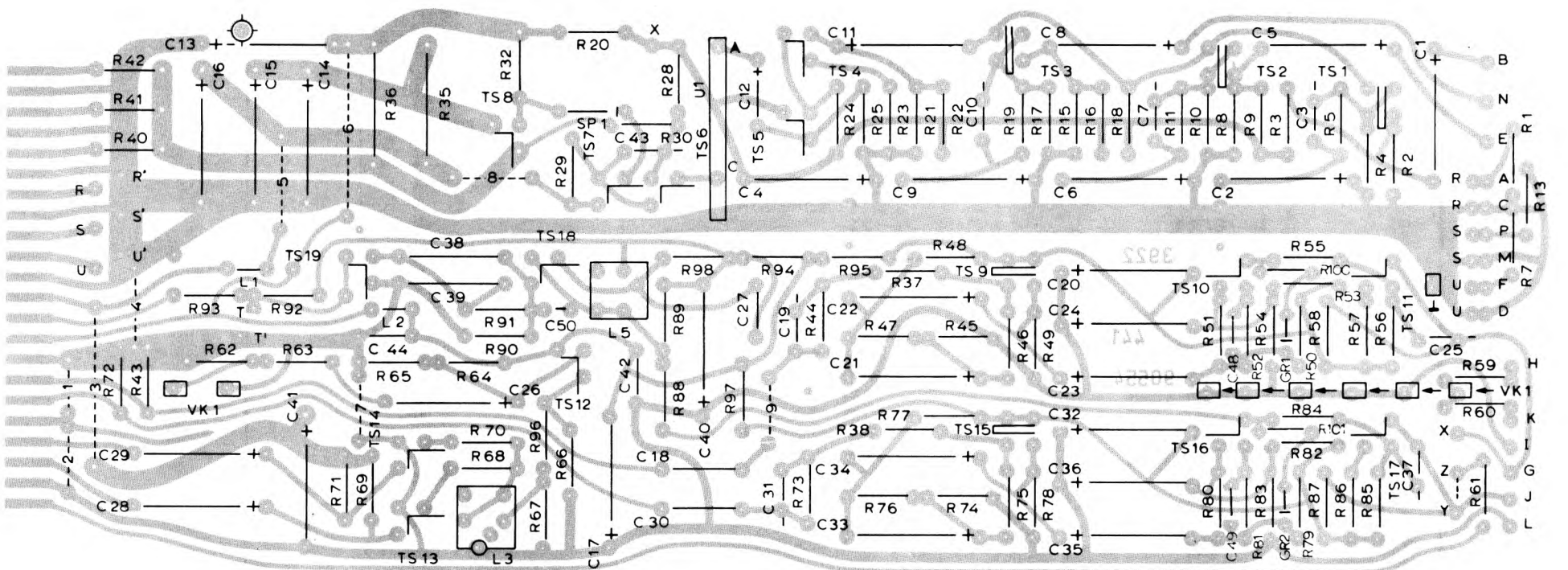


Fig. 3.

PHILIPS *Service*

COLOUR BAR GENERATOR

P. A. L. LDK 4966/00

N. T. S. C. LDK 4966/50

4822 733 21793

15/1169

SERVICE INFORMATION										
------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENTS

I. TECHNICAL DATA	6
II. GENERAL INFORMATION	8
III. CIRCUIT DESCRIPTION	12
IV. CHECKING AND ADJUSTING	26
V. SERVICE PARTS	34
VI. FIGURES	

INHALTSVERZEICHNIS

I. TECHNISCHE DATEN	6
II. ALLGEMEINES	8
III. SCHALTBILDBESCHREIBUNG	12
IV. PRÜFUNG UND ABGLEICH	26
V. SERVICE-TEILE	34
VI. ABBILDUNGEN	

TABLE DES MATIERES

I. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	7
II. GENERALITES	9
III. DESCRIPTION DU CIRCUIT	13
IV. CONTROLE ET REGLAGES	27
V. COMPOSANTS SERVICE	35
VI. FIGURES	

LIST OF FIGURES

- 1a-b. Camera and colour bar signals fed into the encoder
- 2a-b. Test bar 1 signal
- 3a-b. Colour bar signal
- 4a-b. Test bar 2 signal
- 5a-b. Colour bar generator, fault location
- 6. BL-input and oscillator, unit U3
- 7a. Bars (1...4) generator, unit U5
- 7b. Bars (5...8) generator, unit U6
- 8. Bi-stable multivibrator in units U5-U6
- 9a-b. Blanking with respect to sync.
- 10. R, G, B - adding, unit U7
- 11. 1/3 test bar generator, unit U2
- 12. Frame blanking generator in unit U2
- 13. Mono-stable multivibrator I in unit U2
- 14. Starting pulse of mono-stable multivibrator in unit U2
- 15. Block diagram U2
- 16. S-input unit U1
- 17. Block diagram U1
- 18. R, G, B - switching unit U8
- 19a. Y-test output amplifier, unit U11
- 19b. R-output amplifier, unit U12
- 20a. G-output amplifier, unit U13
- 20b. B-output amplifier, unit U14
- 21. Output V.I.T. unit U17
- 22. Y-test driver unit U10
- 23a. (R-Y), (B-Y)-test driver unit U9
- 23b. (-I), Q-test driver unit U9
- 24a₁. (R-Y)-test output amplifier, unit U15
- 24b₁. (B-Y)-test output amplifier, unit U16
- 24a₂. (-I)-test output amplifier, unit U15
- 24b₂. Q-test output amplifier, unit U16
- 25. V.I.T. pulse generator, unit U4
- 26. Block diagram U4
- 27a₁-a₂. "V.I.T. S" generator
- 27b₁-b₂. "V.I.T. BL" generator
- 28. -6 V stabiliser, unit U19
- 29a-b. Printed circuit board, unit U18
- 30. Printed circuit board, unit U17
- 31. Location of adjusting controls
- 32a-b. Interconnection unit U18
- 33. Inverter
- 34. 2-input Nand-gate
- 35. Adder consisting of 2 inverters
- 36. 4-input Nand-gate
- 37. Adder consisting of an inverter and a 2-input Nand-gate
- 38. Diagrams of Nand-gates

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

- 1a-b. Kamera- und Farbbalkensignale in den Coder
- 2a-b. Testbalkensignal 1
- 3a-b. Farbbalkensignal
- 4a-b. Testbalkensignal 2
- 5a-b. Farbbalkengenerator, Fehlersuche
- 6. Oszillator und A-Eingang, Einheit U3
- 7a. Farbbalken-Generator, Einheit U5 (Farbbalken 1...4)
- 7b. Farbbalken-Generator, Einheit U6 (Farbbalken 5...8)
- 8. Bistabiler Multivibrator in den Einheiten U5 und U6
- 9a-b. Austastung gegenüber Synchronisation
- 10. R-G-B-Signalformer, Einheit U7
- 11. 1/3-Testbalken-Generator, Einheit U2
- 12. Vertikalaustast-Generator in Einheit U2
- 13. Monostabiler Multivibrator I in Einheit U2
- 14. Startimpuls des monostabilen Multivibrators in Einheit U2
- 15. Blockschaltung U2
- 16. S-Eingangseinheit U1
- 17. Blockschaltung U1
- 18. R-G-B-Schalteinheit U8
- 19a. Y-Test-Ausgangsverstärker, Einheit U11
- 19b. R-Ausgangsverstärker, Einheit U12
- 20a. G-Ausgangsverstärker, Einheit U13
- 20b. B-Ausgangsverstärker, Einheit U14
- 21. Ausgang der Prüfzeileneinheit U17
- 22. Test-Steuereinheit U10
- 23a. (R-Y)-, (B-Y)-Test-Steuereinheit U9
- 23b. (-I)-, Q-Test-Steuereinheit U9
- 24a₁. (R-Y)-Test-Endverstärker, Einheit U15
- 24b₁. (B-Y)-Test-Endverstärker, Einheit U16
- 24a₂. (-I)-Test-Endverstärker, Einheit U15
- 24b₂. Q-Test-Endverstärker, Einheit U16
- 25. Prüfzeilenimpuls-Generator, Einheit U4
- 26. Blockschaltung U4
- 27a₁-a₂. Prüfzeilen-S-Generator
- 27b₁-b₂. Prüfzeilen-A-Generator
- 28. -6-V-Stabilisator, Einheit U19
- 29a-b. Druckplatine, Einheit U18
- 30. Druckplatine, Einheit U17
- 31. Anordnung der Einstellorganen
- 32a-b. Verdrahtungsplan U18
- 33. Umkehrstufe
- 34. Doppelingangs-NAND-Glied
- 35. Addierer mit 2 Umkehrstufen
- 36. NAND-Glied mit 4 Eingängen
- 37. Addierer mit Umkehrstufe und Doppelingangs-NAND-Glied
- 38. NAND-Glieder-Diagramme

FIGURES

- 1a-b. Signaux de caméra et des barres de couleur appliqués au codeur
- 2a-b. Signal de barre de test 1
- 3a-b. Signal de barre de couleur
- 4a-b. Signal de barre de test 2
- 5a-b. Générateur des barres de couleur, dépistage des défauts
- 6. Oscillateur et entrée suppression (B1), bloc U3
- 7a. Générateur des barres (1 à 4), bloc U5
- 7b. Générateur des barres (5 à 8), bloc U6
- 8. Multivibrateur bistable dans les blocs U5 et U6
- 9a-b. La suppression par rapport à la synchronisation
- 10. Additionnement R, V, B, bloc U7
- 11. Générateur des barres de test 1/3", bloc U12
- 12. Générateur de suppression trame dans le bloc U2
- 13. Multivibrateur monostable I dans le bloc U2
- 14. Impulsion de démarrage du multivibrateur monostable dans le bloc U2
- 15. Schéma synoptique U2
- 16. Entrée Synchronisation, bloc U1
- 17. Schéma synoptique U1
- 18. Bloc de commutation, R, V, B, U8
- 19a. Amplificateur de sortie du signal de test Y, bloc U11
- 19b. Amplificateur de sortie-R, bloc U12
- 20a. Amplificateur de sortie-G, bloc U13
- 20b. Amplificateur de sortie-B, bloc U14
- 21. Sortie du bloc des lignes de test U17
- 22. Bloc de commande des signaux de test Y, bloc U10
- 23a. Bloc de commande des signaux de test (R-Y), (B-Y), bloc U9
- 23b. Bloc de commande des signaux de test (-I), Q, bloc U9
- 24a₁. Amplificateur de sortie des signaux de test (R-Y), bloc U15
- 24b₁. Amplificateur de sortie des signaux de test (B-Y), bloc U16
- 24a₂. Amplificateur de sortie des signaux de test (-I), bloc U15
- 24b₂. Amplificateur de sortie des signaux de test Q, bloc U16
- 25. Générateur d'impulsions des lignes de test, bloc U4
- 26. Schéma synoptique U4
- 27a₁-a₂. Générateur des lignes de test synchro (5)
- 27b₁-b₂. Générateur des lignes de test suppression (BL)
- 28. Stabilisateur de -6 V, bloc U19
- 29a-b. Platine imprimée, bloc U18
- 30. Platine imprimée, bloc U17
- 31. Arrangement des organes de réglage
- 32a-b. Bloc à liaisons imprimées, U18
- 33. Inverseur
- 34. Porte NAND à 2 entrées
- 35. Additionneur avec 2 inverseurs
- 36. Porte NAND à 4 entrées
- 37. Additionneur avec 1 inverseur et une porte NAND à 2 entrées
- 38. Diagrammes des portes NAND

I. TECHNICAL DATA

Versions	: PAL 625 lines, 50 fields/s and NTSC 525 lines, 60 fields/s
Power supply	: +12 V (200 mA) -12 V (450 mA)
Input signals	: Composite sync. signal (S) Composite blanking signal (B) 1 to 4 V _{pp} , negative going, into 75 Ω (bridged sockets) Note: DC command signals are applied from the encoder
Output signals	: Colour Bar signals and V.I.T. test signals, as indicated in configuration diagram figure 1a-b. Note: position and configuration of 75 % Colour Bar V.I.T. signals can be adjusted.
Time of rise	: (R, G, B outputs) less than 100 nano- seconds
Time of fall	: (R, G, B outputs) less than 100 nano- seconds
Max. diff. delay	: (R, G, B outputs) less than 25 nano- seconds
Stability	: Output level change less than 0.5 %
Ambient temperature range	: 0 to +45 °C

I. TECHNISCHE DATEN

Ausführungen	: PAL 625 Zeilen, Vertikalfrequenz 50 Hz und NTSC 525 Zeilen, Vertikalfrequenz 60 Hz
Stromversorgung	: +12 V (200 mA) -12 V (450 mA)
Eingangssignale	: komplettes Synchronsignal (S) komplettes Austastsignal (A) 1...4 V _{gs} , negativ gerichtet, an 75 Ω (Buchsenüberbrückung) Anm.: Gleichspannungs-Befehlssi- gnale werden aus dem Coder zugeführt.
Ausgangssignale	: Farbbalken- und Prüfzeilen-Signale wie in Bild 1a-b dargestellt. Anm.: Lage und Form der 75 %- Farbbalken-Prüfzeilensignale sind einstellbar.
Anstiegszeit	: (R, G, B-Ausgänge) weniger als 100 ns.
Abfallzeit	: (R, G, B-Ausgänge) weniger als 100 ns.
Max. Differenzverzö- gerung	: (R, G, B-Ausgänge) weniger als 25 ns.
Stabilität	: Änderungen im Ausgangspegel weni- ger als 0,5 %
Umgebungstemperatur	: 0...+45 °C

I. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Versions	: PAL 625 lignes, fréquence trame 50 Hz et NTSC 525 lignes, fréquence trame 60 Hz
Alimentation	: +12 V (200 mA) -12 V (450 mA)
Signaux d'entrée	: Signal de synchronisation composite (S) Signal de suppression composite (BL) 1 à 4 V _{cc} , polarité négative, sur 75 (douilles shuntées) Note: Des signaux de commande de sont appliqués à partir du codeur.
Signaux de sortie	: Signaux des barres de couleur et des lignes de test comme indiqués dans la fig. 1a-b. Note: La position et la forme des signaux des barres de couleur en lignes de test à contraste de 75 % sont réglables.
Temps de montée	: (sorties R, G, B) inférieur à 100 nsec.
Temps de descente	: (sorties R, G, B) inférieur à 100 nsec.
Retard différentiel maximum	: (sorties R, G, B) inférieur à 25 nsec.
Stabilité	: Variations du niveau de sortie inférieures à 0,5 %
Domaine de fonctionnement en température	: de 0 à +45 °C

II. GENERAL INFORMATION

The output signals of the colour bar generator are obtained by means of different combinations of "BARS 1...8". The active line can be divided into 8 equal parts, each corresponding to the pulse width of one bar.

Which signals are applied to the outputs of the encoder depends on:

1. the setting of the 5-way switch on the input module of the encoder (the colour bar generator is controlled from the encoder);
2. the setting of the 3-way switch on the colour bar module;
3. the setting of the "REMOTE BAR" switch on the "LOCAL CONTROL PANEL" of the C.C.U. see Fig. 1a-b.

In addition to the 75 % colour bar signals (5-way switch in position BAR), the colour bar generator also supplies 3 test signals (5-way switch in position "TEST").

Moreover, when the 3-way switch on the colour bar module is set to position "1/3", a picture monitor will display (after encoding):

- the test bar 1 signal at the top of the picture (see Fig. 2a-b),
- the 75 % colour bar signal in the middle of the picture (see Fig. 3a-b),
- the test bar 2 signal at the bottom of the picture (see Fig. 4a-b).

To obtain this division of vertical frequency of the 3 test signals, so-called "1/3 switching pulses" are required which are produced in the colour bar generator.

Besides, a V.I.T. facility (Vertical Interfield Test signals) has been provided, i.e. when the 5-way switch is in position V.I.T. one or more lines of the 75 % colour bar signals are added direct to the camera signals (position and number of lines are adjustable). For these signals a so-called "V.I.T. blanking" is required, which is produced in the colour bar generator. This means that the colour bar generator should supply the following signals:

1. BARS 1...8.
2. "1/3 switching signals" of vertical frequency.
3. "V.I.T. blanking".

Re 1. BARS 1...8 are produced as follows:

the first multivibrator of the series of bistable multivibrators on U5 and U6 is triggered by the trailing edge of the line blanking pulse and stopped by the 2nd oscillator pulse. The oscillator pulses are produced in U3. The trailing edge of the resultant pulse (BAR 1) starts the 2nd bi-stable multivibrator, which is stopped by the 3rd oscillator pulse. Subsequently the trailing edge of the resultant pulse (BAR 2) starts the 3rd bi-stable etc. In this way BARS 1...8 are obtained.

Re 2. the "1/3 switching signals" of vertical frequency are produced by means of the mono-stable multivibrators on U2 and the gate circuits on U1.

Re 3. the so-called "V.I.T. blanking" signal is produced on U4 with the aid of 2 mono-stable multivibrators and the applied sync signal.

In the remaining units (U7...U17) the various output signals are composed by means of adder circuits.

II. ALLGEMEINES

Durch Anwendung mehrerer Kombinationen der Balken 1...8 gewinnt man die Ausgangssignale des Farbbalken-Generators. Jede aktive Zeile lässt sich in 8 gleiche Teile unterteilen und jeder Teil entspricht der Impulsbreite eines einzelnen Farbbalkens.

Welche Signale an die Coder-Ausgänge angelegt werden können, ist abhängig von:

1. der Stellung des 5-Stellungenschalters auf dem Eingangseinschub des Coders (der Farbbalken-Generator wird vom Coder gesteuert);
2. der Stellung des 3-Stellungenschalters auf dem Farbbalkeneinschub;
3. der Stellung des "REMOTE BAR"-Schalters auf dem "LOCAL CONTROL"-Feld der Regeleinheit, vgl. Bild 1a-b.

Zuzüglich der 75%igen Farbbalken-Signale (5-Stellungenschalter in Stellung BAR) liefert der Farbbalken-Generator weitere 3 Prüfsignale (5-Stellungenschalter in Stellung TEST). Ausserdem liefert ein Bildmonitor (nach Codierung) bei Einsetzen des 3-Stellungenschalters auf dem Farbbalkeneinschub in die Stellung "1/3" folgende Bilder:

- Testbalkensignal 1 im oberen Drittel des Bildes (Bild 2a-b),
- 75%iges Farbbalkensignal im mittleren Drittel des Bildes (Bild 3a-b),
- Testbalkensignal 2 im unteren Drittel des Bildes (Bild 4a-b).

Um diese Teilung der Vertikalfrequenz der 3 Prüfsignale zu erhalten, werden sogenannte "1/3-Schaltimpulse" erforderlich, die im Farbbalken-Generator erzeugt werden.

Ausserdem ist eine Prüfzeilen-Einheit (V. I. T. -Signale = Signale auf eine wählbare Zeile in der Bildaustastlücke als Prüfzeile) vorgesehen, d.h. wenn der 5-Stellungenschalter die V. I. T. -Stellung einnimmt, werden eine oder mehrere Zeilen des 75 %-Farbbalken-Signals den Kamerasignalen direkt beigemischt (Lage und Zeilenzahl einstellbar). Für diese Signale wird eine sogenannte "V.I.T."-Austattung benötigt, die in dem Farbbalken-Generator erzeugt wird. Das bedeutet, dass der Farbbalken-Generator folgende Signale geben soll:

1. Balken 1...8.
2. "1/3-Schaltersignale" mit Vertikalfrequenz
3. "V.I.T."-Austattung.

Zu 1. Die Balken 1...8 werden wie folgt erzeugt:

Der erste Multivibrator der Serie von bistabilen Multivibratoren auf U5 und U6 erfährt eine Triggerung durch die Rückflanke des Horizontal-Austastimpulses und wird vom 2. Oszillatorimpuls gestoppt. Die Oszillatorimpulse entstammen der Einheit U3. Die Rückflanke des resultierenden Impulses (BALKEN 1) startet den 2. bistabilen Multivibrator, der vom 3. Oszillatorimpuls gestoppt wird. Anschliessend startet die Rückflanke des resultierenden Impulses (BALKEN 2) den dritten bistabilen Multivibrator, usw. Auf diese Weise werden die Farbbalken 1...8 erhalten.

Zu 2. Die "1/3-Schaltersignale" mit Vertikalfrequenz werden unter Zuhilfenahme der monostabilen Multivibratoren auf U2 und der Gliedschaltungen auf U1 gewonnen.

II. GENERALITES

Les signaux de sortie du générateur des barres de couleur sont obtenus en utilisant de différentes combinaisons de barres 1 à 8. Chaque ligne active peut être divisée en 8 parties identiques, chacune correspondant à la largeur d'impulsion d'une seule barre.

Le genre de signaux qui sont appliqués au codeur dépend du:

1. réglage du commutateur à 5 positions sur le module d'entrée du codeur (le générateur des barres de couleur est commandé à partir du codeur);
2. réglage du commutateur à 3 positions sur le module de barres de couleur;
3. réglage du commutateur "REMOTE BAR" sur le "LOCAL CONTROL PANEL" du bloc de commande de la caméra (C.C.U.), voir fig. 1a-b.

Outre les signaux des barres de couleur à contraste de 75 % (commutateur à 5 positions en position "BAR"), le générateur des barres de couleur délivre 3 signaux de test (commutateur à 5 positions en position "TEST").

De plus, lorsque le commutateur à 3 positions sur le module de barres de couleur est placé en position "1/3", un moniteur vidéo représentera (après codage):

- le signal de barre de test 1 au haut de l'image (voir fig. 2a-b).
- le signal de barre de couleur à 75 % de contraste au centre de l'image (voir fig. 3a-b).
- le signal de barre de test 2 au bas de l'image (voir fig. 4a-b).

Pour obtenir cette division de la fréquence trame des 3 signaux de test, il faut des impulsions dites "1/3 impulsions de commutation" qui sont engendrées dans le générateur des barres de couleur.

En outre, on dispose d'un bloc de lignes de test (signaux V.I.T. = signaux qui se présentent comme lignes de test lors de la suppression trame), c'est-à-dire, lorsque le commutateur à 5 positions occupe la position "V.I.T.", une ou plusieurs lignes de signaux des barres de couleur à contraste de 75 % sont directement additionnées aux signaux de caméra (la position et le nombre des lignes sont réglables). Pour ces signaux, il faudra une suppression dite "V.I.T.BL", qui est provoquée dans le générateur des barres de couleur. Cela signifie que le générateur des barres de couleur délivre les signaux suivants:

1. Barres 1 à 8,
2. "1/3" signaux de commutation" à fréquence trame,
3. Suppression "V.I.T.BL".

Ad 1. Les barres 1 à 8 sont engendrées comme suit:

Le premier multivibrateur de la rangée des bistables sur U5 et U6 est déclenché par le flanc arrière de l'impulsion de suppression trame et arrêté par la 2e impulsions d'oscillateur.

Les impulsions oscillatrices sont produites dans U3. Le flanc arrière et l'impulsion résultante ("BAR 1") démarre le 2e bistable qui est arrêté par le 3e impulsion oscillatrice.

Par conséquent, le flanc arrière de l'impulsion qui en résulte ("BAR 2") démarre le 3e bistable, et ainsi de suite.

On obtient ainsi les BARRES 1 à 8.

The colour bar generator fits in a modular system. The mechanical construction of the generator is as follows: All circuits are accommodated in one module. In the module a large printed circuit board (U18) with p.c. connector 318 is located on the right. On this p.c. board 17 small p.c. boards are mounted (U1...16 and U19). On the left in the module a p.c. board (U17) with p.c. connector 317 is fitted. Most of the small units contain 1, 2 or 3 integrated circuits and some resistors, capacitors etc. In case of a fault in one or more of the units, it is advisable to replace the complete unit. The defective unit(s) can be located with the aid of Fig. 5a-b, FAULT LOCATION.

Zu 3. Das sogenannte "V.I.T."-Austastsignal wird auf U4 mit Hilfe zweier monostabilen Multivibratoren und dem angelegten Synchronsignal gewonnen.

In den übrigen Einheiten (U7...U17) findet Zusammenstellung der unterschiedlichen Ausgangssignale durch Addierschaltungen statt.

Der Farbbalken-Generator ist als Einschub-Einheit ausgeführt; alle Schaltungen sind darin untergebracht. In diesem Einschub befindet sich rechts eine grosse Druckplatine (U18) mit Steckverbindung "Konnektor 318". Auf diese Platine sind in senkrechter Lage kleine Druckplatinen montiert (U1...U16 und U19). Links im Einschub befindet sich eine Druckplatine (U17) mit Steckverbindung "Konnektor 317". Die meisten dieser kleinen Druckplatinen tragen 1, 2 oder 3 integrierten Schaltungen sowie einige Widerstände, Kondensatoren usw. Bei Defekten in einer oder mehreren Einheiten empfiehlt sich ein Austausch der ganzen Einheit.

Die defekte(n) Einheit(en) findet man mit Hilfe der Abb. 5a-b "FEHLERSUCHE".

Ad 2. Le "1/3" signal de commutation" à fréquence trame est produit au moyen des monostables sur U2 et des circuits portes sur U1.

Ad 3. Le signal dit "V.I.T. suppression" est délivré sur U4 à l'aide de 2 monostables sur U2 et du signal de synchronisation appliqué.

Dans les autres circuits (U7 à U17), les différents signaux de sortie sont composés au moyen des circuits additionneurs. La construction mécanique du générateur est comme suit: tous les circuits sont logés dans un seul module. Ce module comporte à droite une grande platine imprimée (U18) avec fiche imprimée "connector 318".

17 petites platines imprimées (U1 à 16 et U19) sont montées sur cette grande platine imprimée. A gauche le module porte une platine imprimée (U17) avec fiche imprimée "connector 317".

La plupart de ces petites platines imprimées contiennent 1, 2 ou 3 circuits intégrés, quelques résistances, condensateurs etc.

Lorsque des défauts se présentent dans un ou plusieurs blocs, il est recommandé de remplacer tout le bloc.

Le(s) bloc(s) défectueux peu(t)vent être dépiaté(s) à l'aide de la fig. 5a-b, "DEPISTAGE DES DEFAUTS".

III. CIRCUIT DESCRIPTION

U3 BL INPUT AND OSCILLATOR (see Fig. 6)

The oscillator in this unit consists of gate inverter amplifier I.C.1-F and phase shifting network L1...3/C1...4. The oscillator is in fact a free-running sinewave oscillator. However, the sinewave on point 6 passes through a gate, so that on point 8 pulses are obtained with a width of 0,8 μ sec.

As soon as the negative period of the sinewave on point 6 exceeds a certain level, I.C.1-F is blocked and positive pulses will appear on point 8 (see Fig. A).

With L1 and L3 the frequency of the sinewave and hence the number of pulses can be determined.

A positive blanking signal from unit 4 is applied to point 4 of gate inverter amplifier I.C.1-D via terminal 5 U3, so that this gate short-circuits the oscillator during the blanking period. As a result, 9 positive going pulses will arise during one active line period.

A negative blanking signal is applied to common collector circuit TS2 via terminal 8 U3 and inverted in I.C.1-A.

The positive blanking signal on terminal 4 U3 is inverted in I.C.3-A (located in unit 2, see Fig. 15) via terminal 5 U2. In unit 4 selection is possible between a positive blanking signal or a so-called positive "V.I.T. blanking" signal (see Fig. 26).

Depending on the position of switches REM. BAR. CAM. and SK1 ENC. positive or negative direct voltages are fed to the bases of TS1 or TS2, thus deciding whether the signal will be passed on or not. The blanking signal or "V.I.T. blanking" signal from terminal 6 U4 is applied to unit 3, where it short-circuits the oscillator as described previously. In unit 3 this signal also passes common collector circuit TS1 and is used for starting the first bi-stable multivibrator in unit 5.

U5-U6 BARS (1...4) and BARS (5...8) GENERATOR (see Fig. 7a-b)

Unit 5 consists of 4 bi-stable multivibrators, which ensure that on points 8, 7, 4 and 3 of the connector signals -BAR 1, -BAR 2, -BAR 3 and -BAR 4 are present and also that +BAR 4 is present on point 5 of the connector, because -BAR 4 is inverted by I.C.2-A.

The negative edge of the positive blanking cuts off TS A so that TS B is turned on (see Fig. 8).

The capacitor is then discharged.

TS A is cut off and TS B is conductive, until the next positive pulse from the oscillator reverses the situation, i.e. TS A turned on and TS B turned off. As a result a pulse arises on the collector of TS B, a pulse which corresponds to -BAR 1. When the signal is inverted (I.C.1-F), the above process is repeated. The negative edge of +BAR 1 will turn off TS A etc.

Thus -BAR 2, -BAR 3, -BAR 4 and +BAR 4 are consecutively obtained. Unit 6 also consists of 4 bi-stable multivibrators,

III. SCHALTBILDBESCHREIBUNG

U3 OSZILLATOR UND A-EINGANG (vgl. Bild 6)

Der Oszillator in dieser Einheit besteht aus dem Glied-Umkehrverstärker IS1-F und dem Phasendreh-Netzwerk L1...3/C1...4. Der Oszillator ist faktisch ein freischwingender Sinusoszillator. Jedoch passiert die Sinusspannung an Kontakt 6 ein Glied, wodurch an Kontakt 8 Impulse mit einer Breite von 0,8 μ s erscheinen.

Sobald die negative Periode der Sinusspannung an Kontakt 6 einen gewissen Pegel überschreitet, wird IS1-F abgeblockt und führt Kontakt 8 positive Impulse (vgl. Bild A).

Die Frequenz der Sinuswelle und somit die Impulszahl können mit L1 und L3 bestimmt werden.

An Glied-Umkehrverstärker IS1-D wird über Kontakt 5 U3 ein positives Austastsignal von Einheit 4 angelegt, wodurch dieses Glied den Oszillator für die Dauer der Austastperiode kurzschliesst, infolgedessen erscheinen 9 positiv gerichtete Impulse während einer aktiven Zeilenperiode.

Ein negatives Austastsignal gelangt über Kontakt 8 U3 an die gemeinsame Kollektorschaltung und wird in IS1-A invertiert. Invertierung des positiven Austastsignals an Kontakt 4 U3 erfolgt in IS3-A (in Einheit 2, vgl. Abb. 15) über Kontakt 5 U2. In Einheit 4 ist es möglich, zwischen positivem Austastsignal und sogenanntem positivem "V.I.T."-Austastsignal zu wählen (vgl. Abb. 26).

Abhängig von der Stellung der Schalter REM. BAR. CAM. und SK1 ENC. werden an die Basen von TS1 und TS2, positive oder negative Gleichspannungen gelegt, und diese Schalterstellungen bestimmen so, ob das Signal passieren kann oder nicht. Entweder das Austastsignal oder das "V.I.T.-Austast"-Signal von Kontakt 6 U4 erreicht Einheit 3, wo es, wie oben schon erwähnt, den Oszillator kurzschliesst. In Einheit 3 passiert dieses Signal die gemeinsame Kollektorschaltung TS1 und wird zum Starten des ersten bistabilen Multivibrators in Einheit 5 angewendet.

U5-U6 FARBBALKE - (1...4) UND FARBBALKE - (5...8) GENERATOR (vgl. Abb. 7a-b)

Einheit 5 besteht aus 4 bistabilen Multivibratoren, die dafür sorgen, dass an den Platinenkontakten 8, 7, 4 und 3 die Signale -BAR 1, -BAR 2, -BAR 3 und -BAR 4 zur Verfügung stehen und weiter, dass +BAR 4 an Druckplatinenkontakt 5 verfügbar ist, weil -BAR 4 in IS2-A invertiert wird.

Die negative Flanke des positiven Austastsignals sperrt TS A und bringt TS B in die Sättigung (vgl. Abb. 8). Der Kondensator entlädt sich dann.

TS A ist gesperrt und TS B leitet, bis der folgende positive Impuls vom Oszillator die Situation umkehrt, d.h. TS A wird ein- und TS B wird abgeschaltet. Infolgedessen erscheint ein Impuls am Kollektor von TS B, der dem Signal -BAR 1 entspricht. Beim Umkehren des Signals (IS1-F) wiederholt sich der Vorgang.

Die negative Flanke von +BAR 1 schaltet TS A ab, usw. Somit werden nacheinander die Signale -BAR 2, -BAR 3, -BAR 4 und +BAR 4 erhalten. Einheit 6 besteht gleichfalls

III. DESCRIPTION DU CIRCUIT

U3, OSCILLATEUR ET ENTREE SUPPRESSION (BL)
(voir fig. 6)

L'oscillateur logé dans ce bloc est composé d'un amplificateur inverseur de porte I.C.1-F et d'un circuit de déphasage L1 à 3/C1 à 4.

En réalité, l'oscillateur est un oscillateur sinusoïdal auto-oscillant. Cependant, la tension sinusoïdale au contact 6 passe devant une porte, de sorte que des impulsions d'une largeur de $0,8 \mu\text{sec.}$ se présentent au contact 8.

Dès que la période négative de la tension sinusoïdale au point 6 dépasse un niveau déterminé, I.C.1-F est bloqué et des impulsions positives parviendront au point 8 (voir fig. A). L3 et L1 permettent de déterminer la fréquence de la tension sinusoïdale et donc le nombre des impulsions.

Un signal positif de suppression en provenance du bloc 4 est appliqué au point 4 de l'amplificateur inverseur de porte I.C.1-D via la borne 5 U3, de sorte que cette porte assure que l'oscillateur est court-circuité pendant la période de suppression.

Il en résulte que 9 impulsions allant en sens positif prendront naissance lors d'une seule période active de ligne.

Un signal négatif de suppression est appliqué au transistor à collecteur commun TS2 via la borne 8 et inversé dans I.C.1-A.

Le signal positif de suppression à la borne 4 U3 est inversé dans I.C.3-A (logé dans le bloc 2, voir fig. 15) via la borne 5 U2.

Le bloc 4 permet le choix entre un signal positif de suppression et un signal de suppression "V.I.T." (voir fig. 26).

Selon la position des commutateurs "REM. BAR. CAM." et "SK1 ENC." des tensions continues positives ou négatives sont appliquées aux bases de TS1 ou TS2, et ces positions déterminent ainsi si le signal peut passer ou non. Le signal de suppression ou le signal de suppression "V.I.T." de la borne 6 U4 est appliqué au bloc 3, où il court-circuite l'oscillateur de la façon décrite ci-dessus.

Dans le bloc 3 ce signal passe également devant le transistor à collecteur commun TS1 et sert au démarrage du premier multivibrateur bistable dans le bloc 5.

U5-U6 GENERATEUR DES BARRES (1 à 4) et (5 à 8)
(voir fig. 7a-b)

Le bloc 5 est composé de 4 bistables qui assurent que les signaux -BAR 1, -BAR 2, -BAR 3 et -BAR 4 sont disponibles aux points 8, 7, 4 et 3 des platines et que la +BAR 4 se présente au point 5 du connecteur, parce que -BAR 4 est inversée dans I.C.2-A.

Le flanc négatif du signal positif de suppression bloque TS A et rend TS B conducteur (voir fig. 8). Le condensateur se décharge alors. TS A est bloqué et TS B est conducteur jusqu'à ce que l'impulsion positive suivante de l'oscillateur inverse la situation, c'est-à-dire, TS A est conducteur et TS B est bloqué.

Il en résulte qu'une impulsion correspondant au signal -BAR 1 prend naissance au collecteur de TS B.

Lorsque le signal est inversé (I.C.1-F), le processus se répète. Le flanc négatif du signal +BAR 1 bloquera TS A etc.

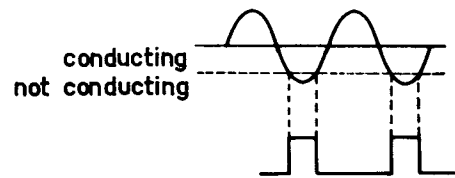


Fig. A ETV 2129

which ensure that on points 8, 7, 4 and 5 of the connector signals -BAR 5, -BAR 6, -BAR 7 and -BAR 8 are present. As 5 U6 is connected to 2 U9 and this point also receives switching signals of vertical frequency from unit U1 (see Fig. 5a-b), -BAR 8 will only be present when SK1 ENC. is in position "TEST" (3) and SK1 Colour Bar is in position "1/3" or "1/1".

In position "1/3"-BAR 8 will only be displayed at the top of the picture (see Fig. B).

The -BAR 8 signal is moreover applied to common collector circuit TS1 (in U18) and is present on points 6 and 7 of connector 318 as the BURST-TEST signal.

The negative blanking on points 6 U5 and 6 U6 serves to suppress the video signal during the field blanking of the even field (see Fig. 9a-b). This is effected by means of diodes GR1-2 (in U5) and GR1 (in U6).

U7 R, G, B-ADDING UNIT (see Fig. 10)

Signals -BAR 1...-BAR 7 are combined and added in U7 in such a way that on point 13 U7 signal +R arises (+BAR 1, +BAR 2 and +BAR 5, +BAR 6) and subsequently +G on 10 U7, +B on 9 U7 and -BARS 1-2 on 2 U7.

U2 1/3 TEST BAR GENERATOR (see Fig. 11)

Frame blanking:

The positive blanking signal applied to point 5 U2 is used, among other things, to produce the positive frame blanking (see Fig. 12).

The negative blanking signal on point 8 I.C.1-F is differentiated, so that on point 13 I.C.1-B a positive line blanking signal arises.

When the negative blanking is added to this signal in I.C.1-A and I.C.1-C, a positive frame blanking signal will arise on point 2 U2.

The leading edge of this positive frame blanking pulse is used as a starting pulse for monostable multivibrator I, via I.C.2-B (see Fig. 13).

The frame blanking is applied to point E; the leading edge of this pulse ensures that the level on point B is low and that on point D is high.

Subsequently, the capacitor will discharge to the conducting/non-conducting level. At that moment the situation is reversed, i. e. point B is high and point D is low.

This condition is maintained until another positive leading edge of the frame blanking occurs. Thus a pulse of field frequency arises on point D, which is positive going and which has a duty cycle of approx. 1/3 (adjustable with R4). To ensure that the trailing edge of this pulse coincides with the leading edge of the line sync., line reset pulses are applied to point C and to point D. The signal on point D is also present on point 10 U2, and on point 10 of I.C.2-D the signal shown under point B is present. This signal is inverted in I.C.2-C and then differentiated, so that on point 5 of I.C.3-E a pulse of field frequency arises, whose leading edge is delayed

aus 4 bistabilen Multivibratoren, die für die Signale -BAR 5, -BAR 6, -BAR 7 und -BAR 8 an den Kontakten 8, 7, 4 und 5 sorgen. Da 5 U6 mit 2 U9 verbunden ist und dieser Kontakt auch Schaltsignale mit Vertikalfrequenz aus Einheit U1 (vgl. Abb. 5a-b) empfängt, steht Signal -BAR 8 nur dann zur Verfügung, wenn SK1 ENC. in Stellung "TEST" (3) und SK1 "Colour bar" in Stellung "1/3" oder "1/1" steht.

In Stellung "1/3" wird -BAR 8 nur im oberen Drittel des Bildes dargestellt (vgl. Bild B).

Das Signal -BAR 8 wird weiter noch an die gemeinsame Kollektorschaltung TS1 (in U18) gelegt und steht an den Kontakten 6 und 7 des Konnektors 318 als BURST-TEST-Signal zur Verfügung.

Das negative Austastsignal an den Kontakten 6 U5 und 6 U6 dient der Unterdrückung des Videosignals für die Dauer der Vertikal-Austastung des geradzahigen Halbbildes (vgl. Abb. 9a-b). Dies wird mit Hilfe der Dioden GR1-2 (in U5) und GR1 (in U6) erzielt.

U7 R, G, B-SIGNALFORMER (vgl. Abb. 10)

Die Signale -BAR 1...-BAR 7 werden in U7 so gemischt und addiert, dass an Kontakt 13 U7 Signal +R (+BAR 1, +BAR 2 und +BAR 5, +BAR 6), an Kontakt 10 U7 Signal +G, an 9 U7 Signal +B und an 2 U7 Signal -BARS 1-2 aufkommen.

U2 1/3-TESTBALKEN-GENERATOR (vgl. Abb. 11)

Vertikal-Austastung:

Das positive Austastsignal an Kontakt 5 U2 wird unter anderem für die Erzeugung der positiven Vertikal-Austastung benutzt (vgl. Abb. 12).

Das negative Austastsignal an Kontakt 8 IS1-F wird so differenziert, dass an Kontakt 13 IS1-B ein positives Horizontal-Austastsignal erscheint.

Wird das negative Austastsignal in IS1-A und IS1-C diesem Signal beigemischt, erscheint an Kontakt 2 U2 ein positives Vertikal-Austastsignal.

Die Vorderflanke dieses positiven Vertikal-Austastimpulses benutzt man als Startimpuls für den monostabilen Multivibrator I über IS2-B (vgl. Abb. 13).

Die Vertikal-Austastung wird an Kontakt E gelegt; die Vorderflanke dieses Impulses gewährleistet einen niedrigen Pegel an Kontakt B und einen hohen Pegel an Kontakt D.

Infolgedessen entlädt sich der Kondensator und kommt auf den Leitungs-/Sperr-Pegel. In diesem Augenblick wird die Situation umgekehrt, d. h. Kontakt B ist hoch und Kontakt D ist niedrig. Diese Bedingung hält sich aufrecht, bis eine andere positive Vorderflanke der Vertikal-Austastung erscheint. Also erscheint ein Impuls mit Vertikal-Frequenz an Kontakt D, der positiv gerichtet ist und ein Tastverhältnis von 1:3 hat (mit R4 einstellbar). Um eine Deckung der Rückflanke dieses Impulses mit der Vorderflanke des Horizontal-Synchronimpulses zu versichern, werden Horizontal-Rückstellimpulse an die Kontakte C und D gelegt. Das Signal an Kontakt D liegt also auch an Kontakt 10 U2, und an Kontakt 10 von IS2-D steht das bei Kontakt B dargestellte Signal zur Verfügung.

Dieses Signal wird in IS2-C invertiert und anschliessend diffe-

Donc on obtiendra successivement les signaux -BAR 2, -BAR 3, -BAR 4 et +BAR 4. Le bloc 6 contient également 4 bistables qui assurent que les signaux -BAR 5, -BAR 6, -BAR 7 et -BAR 8 sont disponibles aux points 8, 7, 4 et 5. Comme le point 5 U6 est raccordé à 2 U9, de sorte que ce point reçoit des signaux de commutation à fréquence trame du bloc U1 (voir fig. 5a-b), le signal -BAR 8 ne sera disponible que lorsque "SK1 ENC." occupe la position "TEST" (3) et que "SK1 COLOUR BAR" occupe la position "1/3" ou "1/1". Dans la position "1/3", le signal -BAR 8 ne sera représenté qu'au haut de l'image (voir fig. B).

En outre, le signal -BAR 8 est appliqué au transistor à collecteur commun TS1 (dans U18) et se présente aux points 6 et 7 du connecteur 318 comme le signal "BURT-TEST". Le signal négatif de suppression aux points 6 U5 et 6 U6 sert à la suppression du signal vidéo lors de la suppression verticale de la trame paire (voir fig. 9a-b). Cela s'effectue au moyen des diodes GR1-2 (dans U5) et GR1 (dans U6).

U7, ADDITIONNEUR R, V, B (voir fig. 10)

Les signaux -BAR 1 à -BAR 7 sont mélangés et additionnés dans U7 de façon que le signal +R (+BAR 1, +BAR 2 et +BAR 5, +BAR 6) parvienne au point 13 U7, le signal +G au point 10 U7, le signal +B au point 9 U7 et le signal -BARS 1-2 au point 2 U7.

U2, GENERATEUR DES BARRES DE TEST "1/3"
(voir fig. 11)

Suppression trame:

Le signal positif de suppression appliqué au point 5 U2 est utilisé entre autres pour produire le signal positif de suppression trame (voir fig. 12). Le signal négatif de suppression au point 8 de I.C.1-F est différencié de façon qu'un signal positif de suppression ligne prenne naissance au point 13 I.C.1-B.

Lorsque le signal négatif de suppression est mélangé à ce signal dans I.C.1-A et I.C.1-C., un signal positif de suppression trame prendra naissance au point 2 U2.

Le flanc avant de cette impulsion positive de suppression trame est utilisé comme impulsion de démarrage du monostable I, via I.C.2-B (voir fig. 13).

Le signal de suppression trame est appliqué au point E; le flanc avant de cette impulsion assure que le niveau au point B est bas et celui au point D haut. Par conséquent, le condensateur sera déchargé jusqu'au niveau conducteur/non-conducteur.

On obtient alors une situation inverse, c'est-à-dire, le point B est haut et le point D est bas. Cette condition est maintenue jusqu'à l'apparition d'un autre flanc avant positif de signal de suppression trame.

Donc, une impulsion à fréquence trame prend naissance au point D, allant en sens positif et avec un facteur de marche d'environ 1/3 (réglable au moyen de R4).

Pour assurer que le flanc arrière de cette impulsion coïncide avec le flanc avant du signal de synchronisation ligne, des impulsions ligne de redémarrage sont appliquées aux points C et D.

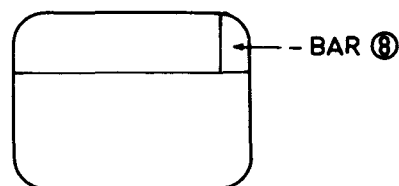


Fig. B

ETV 2130

approx. 100 lines with respect to the leading edge of the frame blanking (see Fig. 14). The leading edge of this delayed pulse starts mono-stable multivibrator II (via I.C. 3-F).

The working principle is the same as described for mono-stable multivibrator I. On point 2 of I.C. 3-B a pulse of field frequency arises which is positive going and which also has a duty cycle of 1/3 (adjustable with R5).

This pulse is added to the frame blanking with the aid of I.C. 3-B and I.C. 2-A and is applied to point 8 U2. This signal is short-circuited with the aid of TS2, dependent on the position of SK1 ENC. Only in position "TEST" (3) the signal is applied to 6 U1 (see Fig. 15).

U1 S-INPUT UNIT (see Fig. 16 and for block diagram of U1, see Fig. 17)

In I.C. 1-D the signals from 8 U1 and 6 U1 are added to each other and applied to 2 U1 via gate circuit TS1. The signal on 2 U1 is blocked by TS1 if a negative voltage of -6 V is applied to the base, i. e. in position "off" of SK1 Colour Bar.

The signal on 8 I.C. 1-D is added to the signal on 8 U2 in I.C. 1-C and is subsequently fed to 14 U1. The same signal is inverted in I.C. 2-F and applied to 6 U8 via TS2. TS2 blocks the signal from 8 I.C. 2-F when the base of TS2 is not connected to earth. In that case the signal from 6 U1 will be applied to 4 U1 via GR1. When the base of TS2 is connected to earth, i. e. SK1 Colour Bar in position "off", the level (signal) on point-4 U1 depends on the cathode/anode level of GR1.

The negative sync pulses on 15 U1 are applied to I.C. 2-A via common collector circuit TS3. In the I.C. they are inverted and amplified and applied to 5 U4 via 9 U1. In I.C. 1-B the signals from 10 U1 and 7 U1 are added to each other and applied to 12 U9 via 5 U1.

In I.C. 1-A the signals from 7 U1 and 12 U1 are added to each other and applied to 3 U9 and 4 U10 via 3 U1.

U8 R,G,B-SWITCHING UNIT (see Fig. 18)

The switching signal from 4 U1 is applied to 6 U8. This signal ensures that the red signal on 13 U8, the green signal on 10 U8 and the blue signal on 9 U8 have the correct position in the frame. The same applies to the -BAR 2 signal on 11 U8. In this case the switching signal from 2 U1 applied to 7 U8 is used. Via common collector circuit TS1 the +BAR 2 is fed to 5 U8. This signal is also added to the red, green and blue signals, so that on points 2 U8, 3 U8 and 4 U8 three signals arise as shown in the circuit diagram of U8.

renziert, wodurch an Kontakt 5 von IS3-E ein Impuls mit Vertikalfrequenz erscheint, von dem die Vorderflanke gegen die Vorderflanke der Vertikal-Austastung um ungefähr 100 Zeilen verzögert ist (vgl. Abb. 14). Die Vorderflanke dieses verzögerten Impulses startet den monostabilen Multivibrator II (über IS3-F). Die Funktion ist dieselbe wie für monostabilen Multivibrator I beschrieben. An Kontakt 2 von IS3-B erscheint ein Impuls mit Vertikalfrequenz, der positiv gerichtet ist und ein Tastverhältnis von 1:3 hat (mit R5 einstellbar). Dieser Impuls wird mit Hilfe von IS3-B und IS2-A der Vertikal-austastung beigemischt und an Kontakt 8 U2 gelegt. Dieses Signal wird von TS2 kurzgeschlossen, abhängig von der Stellung von SK1 ENC. Nur in Stellung "TEST" (3) erreicht dieses Signal den Kontakt 6 U1 (vgl. Abb. 15).

U1 S-EINGANGSEINHEIT (vgl. Abb. 16, für Blockschaltung von U1, vgl. Abb. 17)

In IS1-D werden die Signale von 8 U1 und 6 U1 gemischt und über Gliedschaltung TS1 an 2 U1 gelegt. Das Signal an 2 U1 wird von TS1 gesperrt, wenn an seine Basis eine Negativspannung von -6 V gelegt wird, d. h. in Stellung "off" von SK1 Farbbalken.

Das Signal an 8 IS1-D wird dem Signal an 8 U2 in IS1-C zugemischt und anschliessend 14 U1 zugeführt. Dasselbe Signal wird in IS2-F invertiert und über TS2 an 6 U8 gelegt. TS2 blockiert das Signal von 8 IS2-F, wenn die Basis von TS2 nicht an Erde liegt. In diesem Falle wird das Signal von 6 U1 über GR1 an 4 U1 geführt. Ist die Basis von TS2 mit Erde verbunden, das heisst, wenn SK1 Farbbalken die Stellung "off" einnimmt, ist das Niveau (Signal) an Kontakt 4 U1 vom Kathoden/Anoden-Pegel in GR1 abhängig.

Die negativen Synchronimpulse an 15 U1 gelangen über die gemeinsame Kollektorschaltung TS3 an IS2-A. In dieser IS (integrierte Schaltung) werden sie invertiert, verstärkt und über 9 U1 an 5 U4 gelegt. In IS1-B findet Mischung der Signale von 10 U1 und 7 U1 statt und diese Signalmischung erreicht 12 U9 über 5 U1.

In IS. 1-A findet die Mischung der Signale von 7 U1 und 12 U1 statt und diese Mischung gelangt über 3 U1 an 3 U9 und 4 U10.

U8 R,G,B-SCHALTEINHEIT (vgl. Abb. 18)

Das Schaltsignal von 4 U1 wird dem Kontakt 6 U8 zugeführt. Dieses Signal sorgt dafür, dass das Rot-Signal an 13 U8, das Grün-Signal an 10 U8 und das Blau-Signal an 9 U8 die richtige Lage im Bild einnehmen. Gleiches gilt für das -BAR 2 Signal an 11 U8. In diesem Falle benutzt man das von 2 U1 an 7 U8 gelegte Schaltsignal. Über die gemeinsame Kollektorschaltung TS1 gelangt das Signal +BAR 2 an 5 U8. Dieses Signal wird weiterhin den Rot-, Grün- und Blau-Signalen zugemischt, so dass an den Kontakten 2 U8, 3 U8 und 4 U8 drei Signale aufkommen, wie sie im Schaltbild von U8 dargestellt sind.

Le signal au point D est également disponible au point 10 U2, et le signal indiqué sous B se présentera au point 10 de I.C.2-D. Ce signal est inversé dans I.C.2-C et puis différencié de sorte qu'une impulsion à fréquence trame, dont le flanc avant est retardé d'environ 100 lignes par rapport au flanc avant du signal de suppression trame, prend naissance au point 5 de I.C.3-E (voir fig. 14).

Le flanc avant de cette impulsion retardée démarre le monostable II (via I.C. -3-F).

Le principe de fonctionnement est identique à celui décrit pour le monostable I. Une impulsion à fréquence trame en sens positif et avec un facteur de marche de 1/3 (réglable au moyen de R5) prend naissance au point 2 de I.C.3-B. Cette impulsion est additionnée au signal de suppression trame à l'aide de I.C.3-B et de I.C.2-A et appliquée au point 8 U2. Ce signal est court-circuité à l'aide de TS2, en fonction de la position de "SK1 ENC.". Le signal n'est appliqué à 6 U1 (voir fig. 15) que dans la position "TEST" (3).

U1, BLOC D'ENTREE SYNCHRO (S) (voir fig. 16 et pour le schéma synoptique de U1, voir fig. 17)

Dans I.C.1-D les signaux de 8 U1 et de 6 U1 sont additionnés et appliqués à 2 U1 via le circuit porte TS1. Le signal sur 2 U1 est bloqué par TS1, si une tension négative de -6 V est appliquée à la base, c'est-à-dire, dans la position "OFF" de "SK1 COLOUR BAR".

Le signal sur 8 I.C.1-D est additionné au signal sur 8 U2 dans I.C.1-C et puis appliqué à 14 U1. Le même signal est inversé dans I.C.2-F et appliqué à 6 U8 via TS2. TS2 bloque le signal provenant de 8 I.C.2-F, lorsque la base de TS2 n'est pas mise à la terre.

Dans ce cas, le signal de 6 U1 sera appliqué à 4 U1 via GR1. Lorsque la base de TS2 est mise à la terre, c'est-à-dire, lorsque "SK1 COLOUR BAR" occupe la position "OFF", le niveau (signal) au point 4 U1 dépend du niveau cathode/anode de GR1. Les impulsions de synchronisation négatives sur 15 U1 sont appliquées à I.C.2-A via le circuit à collecteur commun TS3.

Dans ce I.C. (circuit intégré) ces impulsions sont inversées, amplifiées et appliquées à 5 U4 via 9 U1. Dans I.C.1-B les signaux de 10 U1 et de 7 U1 sont additionnés l'un à l'autre et appliqués à 12 U9 via 5 U1.

Dans I.C.1-A les signaux de 7 U1 et 12 U1 sont additionnés l'un à l'autre et appliqués à 3 U9 et 4 U10 via 3 U1.

U8, BLOC DE COMMUTATION R, V, B (voir fig. 18)

Le signal de commutation de 4 U1 est appliqué à 6 U8. Ce signal assure que le signal Rouge sur 13 U8, le signal Vert sur 10 U8 et le signal Bleu sur 9 U8 occupent la position correcte dans la trame. Ceci est également valable pour le signal -BAR 2 sur 11 U8. Dans ce cas, le signal de commutation de 2 U1 appliqué à 7 U8 est utilisé. Via le transistor à collecteur commun TS1, le signal +BAR 2 est appliqué à 5 U8. Ce signal est également additionné aux signaux Rouge, Vert et Bleu, de sorte que trois signaux prennent naissance aux points 2 U8, 3 U8 et 4 U8 de la façon indiquée dans la fig. de U8.

U12 R-OUTPUT AMPLIFIER (see Fig. 19b)

TS2a-b and TS3a-b form a long-tailed pair. Because the collector of TS2b is connected to the collector of TS3a, the mutual gain depends on the ratio of the emitter resistances. The emitter resistors are 1/4 % metal film resistors and to prevent the gain from being affected by variations of the V_{BE} of TS2b, an equal but opposite bias voltage is applied (V_{BE} of TS4a). Thus, a high stability is ensured.

On point 2 U12 the +BAR 2 signal from 5 U8 is applied via zener diode SP11. This diode together with R19, ensures that the bottom of the signal is clamped at approx. 0 Vd.c., so that TS2a cannot be turned on or off by noise or interference signals. The +BAR 2 and +R signal from 2 U8 is applied to point 3 U12 via zener diode SP10. The output signal can be adjusted with potentiometer R16.

U13 G-OUTPUT AMPLIFIER (see Fig. 20a)

This unit is identical to U12. The +BAR 2 signal from 5 U8 is applied to point 2 U13 and the +BAR 2 and +G signal from 3 U8 is applied to point 3 U13. The output signal can be adjusted with potentiometer R11.

U14 B-OUTPUT AMPLIFIER (see Fig. 20b)

This unit is identical to units U12 and U13. The +BAR 2 signal from 5 U8 is supplied to 2 U14 and the +BAR 2 and +B signal from 4 U8 is applied to point 3 U14. The output signal can be adjusted with potentiometer R6.

U17 OUTPUT V.I.T. (see Fig. 21)

To point "S" of this unit a +12 V switching voltage is applied in position 5 of SK1 ENC. When this voltage is not applied, transistors TS1, 4 and 7 are cut off. The gain of the input stages is adjustable with potentiometers R3, 11 and 19. The + "V.I.T. R" signal is applied from input stage TS1 to push-pull circuit TS2-3 and is via point Ro available on point 1 of connector 317. The G-V.I.T. signal and the B-V.I.T. signal are available in a similar way.

U10 Y-TEST DRIVER (see Fig. 22)

In this unit the various signals are composed. The output signal on point 10 is obtained by applying the signals -BARS 1-2 from point 3 U10 and +R from point 13 U10 (the latter signal consists of +BARS 1-2 and 5-6) to Nand-gate I.C. 1-C. The result is -BARS 5-6.

The output signal on point 7 U10 is obtained by applying signals -BAR 2 from point 9 U10 and -BAR 7 from point 5 U10 to Nand-gate I.C. 1-A. The resulting signal is +BARS 2-7. However, since also a switching signal is present on point 12 U10, which via I.C. 2-C short-circuits the output, the +BARS 2-7 signal will only be present during the lower third part of the test pattern. The output signal on point 6 U10 is determined by the -BL signal on point 1 U10, the -BARS 1-2

U12 R-AUSGANGSVERSTÄRKER (vgl. Abb. 19b)

TS2a-b und TS3a-b bilden ein Long-tailed Pair. Da der Kollektor von TS2b und der Kollektor von TS3a miteinander verbunden sind, ist die gegenseitige Verstärkung vom Verhältnis der Emitterwiderstände abhängig. Die Emitterwiderstände sind 1/4 % Metallfilm-Widerstände, und, um Beeinflussung der Verstärkung durch Schwankungen in der V_{BE} von TS2b zu verhindern, wird eine gleich grosse, jedoch gegensinnige Vorspannung angelegt (V_{BE} von TS4a). Auf diese Weise ist hohe Stabilität gewährleistet.

An Kontakt 2 U12 wird über Z-Diode SP11 das Signal +BAR 2 von 5 U8 angelegt. Zusammen mit R19 bewirkt diese Diode eine Klemmung der Signal-Unterseite auf ungefähr 0 V Gleichspannung, wodurch TS2a nicht durch Rausch- oder sonstige Störsignale ein- oder ausgeschaltet werden kann. Die Signale +BAR 2 und +R von 2 U8 erreichen Kontakt 3 U12 über Z-Diode SP10. Das Ausgangssignal ist mit Potentiometer R16 einstellbar.

U13 G-AUSGANGSVERSTÄRKER (vgl. Abb. 20a)

Diese Einheit ist der Einheit U12 identisch. Das Signal +BAR 2 von 5 U8 gelangt an Kontakt 2 U13, die Signale +BAR 2 und +G von 3 U8 werden an Kontakt 3 U13 geführt. Das Ausgangssignal ist mit Potentiometer R11 einstellbar.

U14 B-AUSGANGSVERSTÄRKER (vgl. Abb. 20b)

Diese Einheit ist den Einheiten U12 und U13 identisch. Das Signal +BAR 2 von 5 U8 wird an 2 U14 geführt, die Signale +BAR 2 und +B von 4 U8 gelangen an 3 U14. Das Ausgangssignal kann mit Potentiometer R6 eingestellt werden.

U17 AUSGANG DER PRÜFZEILENEINHEIT (vgl. Abb. 21)

In Stellung 5 von SK1 ENC. erreicht Kontakt "S" dieser Einheit eine +12-V-Schaltspannung. Wird diese Spannung nicht angelegt, sind die Transistoren TS1, TS4 und TS7 gesperrt. Die Verstärkung der Eingangsstufen ist mit Hilfe der Potentiometer R3, R11 und R19 einstellbar.

Das + "V.I.T. R"-Signal gelangt von der Eingangsstufe TS1 zur Gegentaktschaltung TS2-TS3 und steht über Kontakt Ro an Kontakt 1 von Konnektor 317 zur Verfügung. Das G-V.I.T. -Signal und das B-V.I.T. -Signal sind in ähnlicher Weise verfügbar.

U10 Y-TEST-STEUERSTUFE (vgl. Abb. 22)

In dieser Einheit findet Zusammenstellung der verschiedenen Signale statt. Das Ausgangssignal an Kontakt 10 wird durch Anlegen der Signale -BARS 1-2 von Kontakt 3 U10 und +R von Kontakt 13 U10 (letzteres Signal besteht aus +BARS 1-2 und +BARS 5-6) an NAND-Glied IS1-C erhalten. Das Ergebnis ist Signal -BARS 5-6.

Das Ausgangssignal an Kontakt 7 U10 wird durch Anlegen der Signale -BAR 2 von 9 U10 und -BAR 7 von 5 U10 an NAND-Glied IS1-A erhalten. Das resultierende Signal ist +BARS 2-7. Da sich jedoch schon ein Schaltsignal an Kontakt 12 U10 vorfindet, das über IS2-C den Ausgang kurzschliesst, steht das Signal +BARS 2-7 nur für die Dauer des unteren Drittels des Testbildes zur Verfügung. Das Ausgangssignal an Kontakt 6

U12, AMPLIFICATEUR DE SORTIE-R (voir fig. 19b)

TS2a-b et TS3a-b constituent un circuit pseudosymétrique à résistance d'émetteur commune. Comme le collecteur de TS2b est raccordé au collecteur de TS3a, le gain mutuel dépend de la valeur des résistances d'émetteur. Les résistances d'émetteur sont des résistances à film métallique $\frac{1}{4}$ % et servent à éviter que le gain ne soit influencé par les variations de V_{BE} de TS2b; une tension de polarisation identique mais en opposition est appliquée (V_{BE} de TS4a). Une haute stabilité est ainsi assurée.

Le signal +BAR 2 de 5 U8 est appliqué au contact 2 U12 via la zener SP11.

Cette diode avec R19 assure que la partie inférieure du signal est serré à environ $0 V_{cc}$, de sorte que TS2a ne peut pas être mis en service ou hors service par des signaux de bruit ou des signaux parasites.

Les signaux +BAR 2 et +R provenant de 2 U8 parviennent au contact 3 U12 via la zener SP10. Le signal de sortie est réglable au moyen du potentiomètre R16.

U13, AMPLIFICATEUR DE SORTIE-G (voir fig. 20a)

Ce bloc est identique à U12. Le signal +BAR 2 provenant de 5 U8 est appliqué au contact 2 U13 et les signaux +BAR 2 et +G provenant de 3 U8 sont appliqués au contact 3 U13. Le signal de sortie est réglable au moyen du potentiomètre R11.

U14, AMPLIFICATEUR DE SORTIE-B (voir fig. 20b)

Ce bloc est identique aux blocs U12 et U13. Le signal +BAR 2 provenant de 5 U8 est appliqué au 2 U14 et les signaux +BAR 2 et +B provenant de 4 U8 sont appliqués au contact 3 U14. Le signal de sortie est réglable au moyen du potentiomètre R6.

U17, SORTIE DU BLOC DES LIGNES DE TEST (voir fig. 21)

Dans la position 5 de "SK1 ENC." un signal de commutation de +12 V est appliqué au point "S" de ce bloc. Lorsque cette tension n'est pas appliquée, les transistors TS1, 4 et 7 sont bloqués. Le gain de l'étage d'entrée est réglable au moyen des potentiomètres R3, 11, et 19.

Le signal +V.I.T.R" provenant de l'étage d'entrée TS1 est appliqué au circuit push-pull TS2-3 et est disponible au contact 1 du connecteur 317 via le point Ro. Le signal V.I.T.G et le signal V.I.T. B sont disponibles d'une façon ensemble.

U10, BLOC DE COMMANDE "Y-TEST" (voir fig. 22)

Les divers signaux sont composés dans ce bloc. Le signal de sortie au contact 10 est obtenu en appliquant le signal -BARS 1-2 en provenance du contact 3 U10 et le signal +R en provenance du contact 13 U10 (le dernier signal se compose de +BARS 1-2 et 5-6) à la porte NAND I.C.1-C. Il en résulte le signal -BARS 5-6.

Le signal de sortie au contact 7 U10 est obtenu en appliquant les signaux -BAR 2 du contact 9 U10 et -BAR 7 du contact 5 U10 à la porte NAND I.C.1-A. Il en résulte le signal +BARS 2-7.

Cependant, comme il se présente au contact 12 U10 également un signal de commutation qui court-circuite la sortie, via I.C.2-C, le signal +BARS 2-7 ne sera disponible qu'au

signal on point 3 U10, the switching signal on point 8 U10, the +R signal on point 13 U10, the -BARS 3-4 signal on point 4 U10, the switching signal on point 12 U10 and the composite signal on point 7 U10, During the upper third part of the picture this results in signals -Line BL and -BARS 1-2 and during the lower third part of the picture this results in signal +BARS 2...7.

U11 Y-TEST OUTPUT AMPLIFIER (see Fig. 19a)

This unit is identical to U12, except for the values of R3 and R5. To point 2 U11 the -line BL, -BARS 1-2 and +BARS 2...7 signal from 6 U10 is applied and to point 3 U11 the +BARS 2-7 signal from U10.

The output signal contains in the upper third part of the picture, signals -Line BL and -BARS 1-2 and in the lower part the signals +BARS 2...7. The +BAR 2 signal and the +BAR 7 signal have double the amplitude of the +BARS 3...6, signal, because the emitter resistors R3 and R5 have the same value.

The output signal can be adjusted with potentiometer R21.

U9 (R-Y), (B-Y)-TEST DRIVER (see Fig. 23a) or (-I), Q-TEST DRIVER (see Fig. 23b)

The signal from 5 U6 is applied to point 2 U9. This signal is only present during the lower third part of the picture due to the switching voltage on point 9 U9 (via I.C.1-D).

Also see description of U6.

The signal on point 2 U9 is applied to point 6 (BURST-TEST) of connector 318 via common collector circuit TS1 of U18; to 1 U16 via point 14 U9 and to 3 U15 via point 6 U9 (after being inverted in I.C.1-C).

The output signal on point 5 U9 is obtained by applying the -BARS 3-5-7 signal from 12 U9 and the switching signal from 9 U9 to gates I.C.1-F and I.C.1-E, so that during the upper third part of the picture the +BARS 3-5-7 signal arises and, due to the -BARS 3-4 signal on 3 U9 and the switching signal on 16 U9 (which are applied to gate I.C.1-B and I.C.1-A) signal +BARS 3-4 arises during the lower third part of the picture. The output voltages on points 4, 10 and 11 of U9 are also obtained by combining different signals and switching signals.

U15 (R-Y)-TEST OUTPUT AMPLIFIER (Fig. 24a₁) or (-I)-TEST OUTPUT AMPLIFIER (Fig. 24a₂)

The working principle of this units is the same as that of U12, however, a third long-tailed pair has been included to obtain the so-called "ANTI-BURST" signal. This signal in conjunction with the "BURST-TEST SIGNAL" on U9 serves to calibrate the burst signal in the encoder.

In the encoder the burst-test signal (+BAR 8) and the burst keying signal are added by means of gates. Therefore the amplitudes of the 2 signals are equal. This combined signal is split up into a variable component for the $\begin{matrix} (R-Y) \\ (-I) \end{matrix}$ channel and

U10 bestimmen das -A-Signal an Kontakt 1 U10, Signal -BARS 1-2 an Kontakt 3 U10, das Schaltsignal an Kontakt 8 U10, das +R-Signal an Kontakt 13 U10, Signal -BARS 3-4 an Kontakt 4 U10, das Schaltsignal an Kontakt 12 U10 und das Signalgemisch an Kontakt 7 U10. Für die Dauer des oberen Bildteils ergibt dies die Signale -Line A und -BARS 1-2 und für die Dauer des unteren Bildteils das Signal +BARS 2...7.

U11 Y-TEST-ENDVERSTÄRKER (vgl. Abb. 19a)

Diese Einheit ist der Einheit U12 gleich, mit Ausnahme der Werte von R3 und R5. Die Signale -Line A, -BARS 1-2 und +BARS 2...7 von 6 U10 werden an Kontakt 2 U11, das Signal +BARS 2-7 von U10 an Kontakt 3 U11 geführt.

Das Ausgangssignal enthält in dem oberen Drittel des Bildes die Signale -Line A und -BARS 1-2, und im unteren Drittel das Signal +BARS 2...7. Die Amplitude der Signale +BAR 2 und +BAR 7 ist zweimal die Amplitude des Signals +BAR 3...6, weil die Emitterwiderstände R3 und R5 gleichwertig sind. Das Ausgangssignal ist mit Potentiometer R21 einstellbar.

U9, (R-Y)-, (B-Y)-TEST-Steuerstufe (vgl. Abb. 23a) oder (-I)-, Q-TEST-Steuerstufe (vgl. Abb. 23b)

Das Signal von 5 U6 erreicht den Kontakt 2 U9 und ist wegen der Schaltspannung an Kontakt 9 U9 (über IS1-D) nur während des unteren Drittels vorhanden. Siehe weiter die Beschreibung von U6.

Das Signal an Kontakt 2 U9 wird über gemeinsame Kollektorschaltung TS1 von U18 dem Kontakt 6 (BURST-TEST) des Konnektors 318 zugeführt; es gelangt über Kontakt 14 U9 an 1 U16 und über Kontakt 6 U9 (nach Invertierung in IS1-C) an 3 U15. Das Ausgangssignal an Kontakt 5 U9 wird durch Anlegen des Signals -BARS 3-5-7 von 12 U9 sowie des Schaltsignals von 9 U9 an die Glieder IS1-F und IS1-E gebildet, wodurch für die Dauer des oberen Bild-Drittels das Signal +BARS 3-5-7 erscheint, und, unter Einfluss des Signals -BARS 3-4 an 3 U9 sowie des Schaltsignals an 16 U9 (an die Glieder IS1-B und IS1-A angelegt), das Signal +BARS 3-4 während des unteren Bild-Drittels aufkommt. Die Ausgangsspannungen an den Kontakten 4, 10, und 11 von U9 können auch durch Kombination verschiedener Signale und Schaltsignale gebildet werden.

U15 (R-Y)-TEST-ENDVERSTÄRKER (Abb. 24a₁) oder (-I)-TEST-ENDVERSTÄRKER (Abb. 24a₂)

Das Arbeitsprinzip dieser Einheiten ist dasselbe wie für U12; jedoch ist hier ein drittes Long-tailed Pair hinzugefügt, um das sogenannte "ANTI-BURST"-Signal zu erhalten. Dieses Signal in Verbindung mit dem "BURST-TEST"-Signal an U9 dient der Kalibrierung des Burst-Signals im Coder.

In dem Coder werden das Burst-Test-Signal (+BAR 8) und das Burst-Auftastsignal mit Hilfe der Glieder gemischt. Deshalb sind die Amplituden beider Signale gleichwertig. Das Signalgemisch wird in eine variable Komponente für den

bas de la mire.

Le signal de sortie au contact 6 U10 est déterminé par le signal de suppression ("Line BL") au contact 1 U10, le signal -BARS 1-2 au contact 3 U10, le signal de commutation au contact 8 U10, le signal +R au contact 13 U10, le signal -BARS 3-4 au contact 4 U10, le signal de commutation au contact 12 U10 et le signal composite au contact 7 U10.

Au haut de l'image il en résulte le signal suppression ligne "Line BL" et le signal -BARS 1-2 et, au bas de l'image le signal +BARS 2 à 7.

U11, AMPLIFICATEUR DE SORTIE "Y-TEST" (voir fig. 19a)

Ce bloc est identique à U12, excepté les valeurs de R3 et de R5. Les signaux de suppression ligne ("Line BL"), -BARS1-2 et +BARS 2 à 7 en provenance de 6 U10 sont appliqués au contact 2 U11 et le signal +BARS 2-7 provenant de U10 au contact 3 U11.

Au haut de l'image le signal de sortie se compose des signaux de suppression ligne ("Line BL") et -BARS 1-2 et au bas des signaux +BARS 2 à 7.

L'amplitude du signal +BAR 2 et du signal +BAR 7 est double par rapport à celle du signal +BARS 3 à 6, parce que la valeur des résistances d'émetteur R3 et R5 est identique.

Le signal de sortie est réglable au moyen du potentiomètre R21.

U9 BLOC DE COMMANDE "(R-Y), (B-Y)-TEST" (voir fig. 23a) ou BLOC DE COMMANDE "(-I), Q-TEST" (voir fig. 23b)

Le signal provenant de 5 U6 est appliqué au contact 2 U9.

Ce signal n'est disponible qu'au bas de l'image grâce à la tension de commutation au contact 9 U9 (via I.C.1-D).

Voir également la description du U6.

Le signal au contact 2 U9 est appliqué à la borne 6 ("BURST-TEST") du connecteur 318 via le transistor à collecteur commun TS1 de U18; au contact 1 U16 via 14 U9 et à 3 U15 via le contact 6 U9 (après inversion dans I.C.1-C).

Le signal de sortie au contact 5 U9 est obtenu en appliquant le signal -BARS 3-5-7 provenant de 12 U9 et le signal de commutation provenant de 9 U9 aux portes I.C.1-F et I.C.1-E, de sorte que le signal +BARS 3-5-7 se présente au haut de l'image, et grâce au signal -BARS 3-4 sur 3 U9 et au signal de commutation sur 16 U9 (qui sont appliqués à la porte I.C.1-B et I.C.1-A), le signal +BARS 3-4 prend naissance au bas de l'image. Les tensions de sortie aux contacts 4, 10 et 11 de U9 sont également obtenues en additionnant les divers signaux et des signaux de commutation.

U15, AMPLIFICATEUR DE SORTIE "(R-Y)-TEST" (voir fig. 24a₁) OU AMPLIFICATEUR DE SORTIE "(-I)-TEST" (voir fig. 24a₂)

Le principe de fonctionnement de ces blocs est identique à celui de U12; cependant, un troisième circuit pseudosymétrique à résistance d'émetteur commune ("long-tailed pair") est prévu afin d'obtenir le signal dit "ANTI-BURST".

Ce signal mélangé au signal "BURST-TEST" sur U9 sert à l'étalonnage de la salve "BURST" dans le codeur.

Dans le codeur le signal "BURST-TEST" (+BAR 8) et le signal de manipulation "BURST" sont mélangés au moyen de

the $(B-Y)_{Q-}$ channel for amplitude and phase control of the burst signal. The signal to e.g. the $(R-Y)_{(-I)-}$ channel is added to the $(R-Y)_{(-I)-}$ test signal in which $-BAR\ 8$ is the so-called "ANTI-BURST" signal. The amplitude of the combined signal is adjusted so that the output of adder has zero level for BAR 8. Thus the amplitude of the "ANTI-BURST" signal determines the amplitude of the burst vector in the $(R-Y)_{(-I)-}$ direction.

The amplitude of the output signal can be adjusted with potentiometer R1.

U16 (B-Y)-TEST OUTPUT AMPLIFIER (Fig. 24b₁)

Q-TEST OUTPUT AMPLIFIER (Fig. 24b₂)

Except for some resistance values, this unit is identical to U15. The unit also supplies a signal which serves to calibrate the amplitude of the burst keying pulse (for the burst in the $(B-Y)_{Q-}$ direction. The amplitude of the output signal can be adjusted with potentiometer R26.

U4 V.I.T. PULSE GENERATOR UNIT (see Fig. 25 and for the Block diagram, see Fig. 26)

This unit may be divided into a + "V.I.T. S" generator and a - "V.I.T. BL" generator. The - "V.I.T. S" generator consists of two mono-stable multivibrators, I. C. 1-E, F and I. C. 1-A, B. The working principle of these multivibrators is explained in Fig. 27a₁-a₂ (+ V. I. T. S generator). The two multivibrators are triggered by the frame blanking pulse. The duty cycle of the upper multivibrator can be adjusted with R1 and that of the lower multivibrator with R6. The duty cycle of the two multivibrators determines the position and number of V. I. T. pulses. The + "V.I.T. S" pulses thus obtained are applied to the - "V.I.T. BL" generator (for the working principle, see Fig. 27b₁-b₂).

The RC-time of R10//R9 and C4 determines the position of the trailing edge of the V. I. T. pulse obtained on 6 I. C. 3-F. To point 1 U5 negative blanking pulses are applied. At the output of this unit (6 U4) either normal blanking pulses or V. I. T. blanking pulses will arise, depending on the switching voltages on points 16 and 17 of connector 318.

At position 5 of switch SK1 ENC. with REMOTE BAR in position "off", TS2 is turned on and V. I. T. blanking pulses arise on 6 U4.

At all the other positions of SK1 ENC. the +12 V voltage is not present so that TS2 is not conductive.

The voltage on 10 U4 determines whether gate TS1 is blocked or not (+12 V will turn on TS1), so that the blanking signal on 5 I. C. 2-D is either short-circuited or applied to 6 U4.

At positions 1...5 of SK1 ENC. with REMOTE BAR in position "on", -12 V is fed to 10 U4 so that TS1 is turned off and the positive blanking signal is present on 6 U4. At positions 4 and 5 of SK1 ENC. with REMOTE BAR in position "off" the +12 V is applied to the 10 U4, so that no blanking signal will be present on 6 U4; at position 5 the V. I. T. blanking signal will be present when REMOTE BAR is in position "off", but in position "on" it is not present.

$(R-Y)_{(-I)-}$ Kanal und den $(B-Y)_{Q-}$ Kanal für Amplituden- und Phasenregelung des Burstsignals getrennt. Das Signal beispielsweise zum $(R-Y)_{(-I)-}$ Kanal wird dem $(R-Y)_{(-I)-}$ Prüfsignal zugefügt, worin $-BAR\ 8$ das sogenannte "ANTI-BURST"-Signal dar-

stellt. Die Amplitude des Signalgemisches wird so eingestellt, dass der Ausgang der Addierstufe für BAR 8 Nullwert hat.

Somit bestimmt die Amplitude des "ANTI-BURST"-Signals die Amplitude des Burst-Vektors in $(R-Y)_{(-I)-}$ Richtung.

Die Amplitude des Ausgangssignals ist mit Potentiometer R1 einstellbar.

U16 (B-Y)-TEST-ENDVERSTARKER (Abb. 24b₁)

Q-TEST-ENDVERSTARKER (Abb. 24b₂)

Ausgenommen einige Widerstandswerte ist diese Einheit gleich U15. Die Einheit liefert gleichfalls ein Signal zum Kalibrieren der Amplitude des Burst-Auftastimpulses (für Burst in $(B-Y)_{Q-}$ Richtung). Die Amplitude des Ausgangssignals kann mit Potentiometer R26 eingestellt werden.

U4 PRUFZEILEN-IMPULSGENERATOR (vgl. Abb. 25, für Blockschaltung, siehe Abb. 26)

Diese Einheit kann man in einen + "V. I. T. S"-Generator und einen + "V. I. T. A"-Generator einteilen. Der + "V. I. T. S"-Generator besteht aus zwei monostabilen Multivibratoren IS1-E, F und IS1-A, B. Die Wirkung dieser Multivibratoren ist in Abb. 27a₁-a₂ erläutert (+ "V. I. T. S"-Generator). Sie werden vom Vertikalaustast-Impulse getriggert. Das Tastverhältnis des oberen Multivibrators ist mit R1, des unteren Multivibrators mit R6 einstellbar. Das Tastverhältnis beider Multivibratoren bestimmt Lage und Zahl der Prüfzeilen Impulse. Die so erhaltenen + "V. I. T. S"-Impulse werden dem - "V. I. T. A"-Generator zugeführt (Funktionsbeschreibung siehe Abb. 27b₁-b₂). Die Zeitkonstante von R10//R9 und C4 bestimmt die Lage der Rückflanke des Prüfzeilen-Impulses von 6 IS3-F.

An Kontakt 1 U5 werden negative Austastimpulse gelegt. Am Ausgang dieser Einheit (6 U4) erscheinen normale Austastimpulse oder V. I. T. -Austastimpulse, abhängig von den Schaltspannungen an den Kontakten 16 und 17 des Konnektors 318. In Stellung 5 des Schalters SK1 ENC. mit REMOTE BAR in Stellung "off" wird TS2 eingeschaltet und erscheinen an 6 U4 V. I. T. -Austastimpulse.

In allen anderen Stellungen von SK1 ENC. ist diese +12-V-Spannung nicht vorhanden und ist TS2 gesperrt.

Die Spannung an 10 U4 bestimmt, ob Glied TS1 blockiert wird oder nicht (+12 V schaltet TS1 ein), wodurch das Austastsignal an 5 IS2-D kurzgeschlossen oder an 6 U4 gelegt wird.

In den Stellungen 1...5 von SK1 ENC. mit REMOTE BAR in Stellung "on" wird -12 V an 10 U4 geführt, wodurch TS1 abgeschaltet wird und das positive Austastsignal an 6 U4 zur Verfügung steht. In den Stellungen 4 und 5 von SK1 ENC. mit REMOTE BAR in Stellung "off" gelangt +12 V an 10 U4, wodurch an 6 U4 kein Austastsignal liegt; in Stellung 5 steht das V. I. T. -Austastsignal zur Verfügung, wenn REMOTE BAR in Stellung "off", aber nicht, wenn er in Stellung "on" steht.

portes. Dans ce but les amplitudes des 2 signaux sont identiques. Ce signal mélangé est réparti en une composante variable pour le canal $(R-Y)$ et le canal $(B-Y)$ pour la commande d'amplitude et de phase de la salve "Burst".

Le signal au canal $(R-Y)$ est additionné au signal de test $(-I)$ ou $+BAR\ 8$ constitue le signal dit "ANTI-BURST".

L'amplitude du signal composite est réglée de façon que la sortie de l'additionneur soit de zéro pour BAR 8.

Donc, l'amplitude du signal "ANTI-BURST" détermine l'amplitude du diagramme vectoriel de la salve "Burst" dans le sens $(R-Y)$.

L'amplitude du signal de sortie est réglable au moyen du potentiomètre R1.

U16 AMPLIFICATEUR DE SORTIE "(B-Y)-TEST" (fig. 24b₁)

AMPLIFICATEUR DE SORTIE "Q-TEST" (fig. 24b₂)

Exception faite de quelques valeurs de résistance, ce bloc est identique à U15. Le bloc délivre également un signal servant à l'étalonnage de l'amplitude de l'impulsion de manipulation "Burst" (pour la salve "Burst" dans le sens $(B-Y)$).

Le potentiomètre R26 permet le réglage de l'amplitude du signal de sortie.

U4 GENERATEUR D'IMPULSIONS DE LIGNES DE TEST
(voir fig. 25, pour le schéma synoptique voir fig. 26)

On peut diviser ce bloc en un générateur +V.I.T. Synchro et un générateur +V.I.T. Suppression. Le générateur +V.I.T. Synchro se compose de deux monostables, à savoir I.C.1-E, F et I.C.1-A, B.

Le principe de fonctionnement de ces multivibrateurs est représenté fig. 27a₁-a₂ (générateur +V.I.T. Synchro). Ces deux multivibrateurs sont déclenchés par l'impulsion de suppression trame.

Le facteur de marche du multivibrateur supérieur est réglable au moyen de R1 et celui du multivibrateur inférieur au moyen de R6.

Le facteur de marche des deux multivibrateurs détermine la position et le nombre des impulsions de ligne de test.

Les impulsions +V.I.T. Synchro ainsi obtenues sont appliqués au générateur -V.I.T. Suppression (pour le principe de fonctionnement, voir fig. 27b₁-b₂).

La constante de temps R10//R9 et C4 détermine la position du palier arrière de l'impulsion de ligne de test de 6 I.C.3-F. Des impulsions négatives de suppression sont appliquées au contact 1 U5. Des impulsions ordinaires de suppression ou des impulsions V.I.T.BL se présenteront à la sortie de ce bloc (6 U4), en fonction des tensions de commutation aux contacts 16 et 17 du connecteur 318.

Dans la position 5 de commutateur SK1 ENC. et "REMOTE BAR" en position "OFF", TS2 est mis en marche et des impulsions V.I.T.BL prennent naissance sur 6 U4.

Dans toutes les autres positions de SK1 ENC. la tension de +12 V est absente, de sorte que TS2 n'est pas conducteur. La tension sur 10 U4 détermine si la porte TS1 est bloquée ou non (+12 V rend TS1 conducteur), de sorte que le signal de suppression sur 5 I.C.2D est court-circuité ou appliqué à 6 U4.

U19 -6 V STABILISER UNIT (see Fig. 28)

Stabilisation is obtained by feeding back the output voltage variation to series transistor TS2, via long-tailed pair TS1a, b and zener diode SP1. Voltage divider R1, R2 (both resistors are 1 %) provides the fixed reference voltage (-6 V) for the long-tailed pair.

U19 -6-V-STABILISIERUNGSEINHEIT (vgl. Abb. 28)

Stabilisation erreicht man durch Rückführen der Ausgangsspannungsschwankung an Serientransistor TS2 über Long-tailed Pair TS1a, b und Z-Diode SP1. Spannungsteiler R1, R2 (beide Widerstände sind 1 %) liefert die feste Bezugsspannung (-6 V) für das Long-tailed Pair.

Dans les positions 1 à 5 de SK1 ENC. avec "REMOTE BAR" en position "ON", une tension de -12 V est appliquée à 10 U4, de sorte que TS1 est bloqué et que le signal positif de suppression se présente sur 6 U4. Dans les positions 4 et 5 de SK1 ENC. avec "REMOTE BAR" en position "OFF", la tension de +12 V est appliquée à 10 U4, de sorte qu'aucun signal de suppression ne se présente sur 6 U4; dans la position 5 le signal V.I.T.BL sera présent, lorsque "REMOTE BAR" occupe la position "OFF" mais absent dans la position "ON".

U19 BLOC STABILISATEUR DE -6 V (voir fig. 28)

La stabilisation est obtenue en réappliquant la variation de tension de sortie au transistor série TS2 via le circuit pseudosymétrique à résistance d'émetteur commune TS1a, b et la zener SP1.

Le diviseur de tension R1/R2 (les deux résistances sont 1 %) assure la tension de référence fixe (-6 V) pour le circuit pseudosymétrique à résistance d'émetteur commune.

IV. CONTROLE ET REGLAGES AU MOYEN DE LDK3

Appareils de mesure

Oscilloscope (par exemple PM 3330 Philips, PM 3342 et PM 3347)

Moniteur vidéo (par exemple LDH 2151 Philips)

Codeur (Philips LDK 4940/00 P. A. L.
LDK 4940/50 NTSC)

Vectorscope (par exemple: Tektronix du type 526 Mod. 158M PAL; du type 526 NTSC)

Générateur d'impulsions de synchronisation couleur (LDK 4200 Philips)

Module de prolongement (LDK 4970/00 Philips)

MESURES

Les oscillogrammes dans les schémas de principe sont obtenus en appliquant les signaux de sortie (Synchro et Suppression) du générateur d'impulsions aux douilles d'entrée Synchro ("S") et Suppression ("B") sur le panneau de connexion.

Placer SK1 ENC. en position "TEST (3)"
"REM. BAR CAM." en position "OFF"
"SK1 Colour Bar" en position 1/3

} **a** dans les schémas de principe

Placer SK1 ENC. en position "V. I. T." (5)
"REM. BAR CAM." en position "OFF"

} **b** dans les schémas de principe

Placer le module des barres de couleur sur un module de prolongement (LDK 4970/00).

Contrôler la tension continue de -6 V (contact 3 U4), la tolérance de -5,9 V et -6,1 V, s'il n'en est pas ainsi, remplacer SP19 dans le bloc U18.

U3 OSCILLATEUR ET ENTREE SUPPRESSION (BL) (R12, L1 et L3)

1. Souder une résistance de 75 Ω entre 8 et 7.
2. Raccorder l'oscilloscope aux points 4-7.
3. Choisir R12 de façon que les tensions sinusoïdales positives de suppression soient correctes.
4. Retirer la résistance de 75 Ω .
5. Placer "REM. BAR. CAM." dans la position "OFF" et "SK1 ENC." dans la position "TEST" (3).
6. Raccorder l'oscilloscope aux points 1-7.
7. Régler L1 et L3 jusqu'à ce que la neuvième impulsion soit juste complètement visible. (Note: La self-inductance des deux bobines doit être à peu près identique.)
L1 et L3 peuvent être réglées en retirant U3 et en tournant ensuite les noyaux. Il est également possible d'utiliser un panneau de prolongement.

U1 BLOC D'ENTREE SYNCHRO ("S") (R7)

1. Souder une résistance de 75 Ω entre 15 et 13.
2. Raccorder l'oscilloscope aux points 9-13.
3. Choisir R7 jusqu'à ce que les tensions sinusoïdales positives de synchronisation soient correctes.
4. Retirer la résistance de 75 Ω .

U4 V.I.T. PULSE GENERATOR UNIT (R1, R6, R13 and R10)

1. Set REM. BAR cam. to position OFF and SK1 ENC. to position V.I.T. (5).
2. Connect the oscilloscope (channel A) to points 6-9 and (channel B) to points 5-9.
3. Apply the output signal (V) of the pulse generator to the DELAYED TRIGGER INPUT of the oscilloscope.
4. With potentiometers R1 and R6 adjust the position and number of "V.I.T. -blanking" pulses, e.g. 14th, 15th and 16th line (326th, 327th and 328th line) in the frame blanking period. (Note: If this is impossible, select R13; the lines are numbered from the start of the field sync. of the even field).
5. Connect the oscilloscope (channel A) to points 6-9 and (channel B) to points 1-9.
6. Select R10 so that the trailing edges of the "V.I.T. -blanking" pulses coincide with the trailing edges of the blanking pulses.

U18 (R11, G-OUTPUT AMPLIFIER UNIT U13)

1. Set REM. BAR cam. to position OFF, SK1 colour bar to position 1/1 and SK1 ENC. to position TEST (3).
2. Connect the oscilloscope or a waveform monitor Philips LDK 4910 to points 8-6.
3. Check whether the oscilloscope is calibrated (if a waveform monitor is used: $1 V_{pp} \rightarrow 140\%$ or $0,714 V_{pp} \rightarrow 100\%$).
4. With potentiometer R11 adjust the amplitude of the green signal to 0,714 V (100 %).

U18 (R16, G-OUTPUT AMPLIFIER UNIT U12)

1. Set REM. BAR cam. to position OFF, SK1 colour bar to position 1/1 and SK1 ENC. to position TEST (3).
2. Connect the oscilloscope (channel A) to points 8-6 (U12) and (channel B) to points 8-6 (U13).
(Note: Both channels must have the same gain.)
3. Adjust potentiometer R16 so that the top of the red signal coincides with the top of the green signal.

U18 (R6, B-OUTPUT AMPLIFIER UNIT U14)

1. Set REM. BAR cam. to position OFF, SK1 colour bar to position 1/1 and SK1 ENC. to position TEST (3).
2. Connect the oscilloscope (channel A) to points 8-6 (U14) and channel B to points 8-6 (U13).
(Note: Both channels must have the same gain.)
3. Adjust potentiometer R6 so that the top of the blue signal coincides with the top of the green signal.

U18 (R21, Y-TEST OUTPUT AMPLIFIER UNIT U11)

1. Set REM. BAR cam. to position OFF, SK1 colour bar to position OFF and SK1 ENC. to position TEST (3).
2. Connect the oscilloscope (channel A) to points 8-6 (U11)

U4 PRÜFZEILEN-IMPULSGENERATOR (R1, R6, R13 und R10)

1. REM. BAR Kam. in Stellung OFF und SK1 ENC. in Stellung V.I.T. (5).
2. Kanal A des Oszillografen mit den Kontakten 6 und 9, Kanal B mit den Kontakten 5 und 9 verbinden.
3. Das Ausgangssignal (V) des Impulsgenerators an den DELAYED TRIGGER INPUT des Oszillografen führen.
4. Mit R1 und R6 die Lage und Zahl der V.I.T. -Austastimpulse einstellen, zum Beispiel die 14., 15. und 16. Zeile (326., 327. und 328. Zeile) in der Bildaustastlücke. (Anm.: Ist dies nicht möglich, dann einen passenden Wert für R13 auswählen; die Numerierung der Zeilen läuft vom Start der Vertikalsynchronisation des geradzahlgigen Halbbildes).
5. Den Oszillografen (Kanal A) mit den Kontakten 6 und 9, (Kanal B) mit den Kontakten 1 und 9 verbinden.
6. Für R10 einen solchen Wert auswählen, dass die Rückflanken der V.I.T. -Austastimpulse sich mit den Rückflanken der Austastimpulse decken.

U18 (R11, G-AUSGANGSVERSTÄRKER U13)

1. REM. BAR Kam. in Stellung OFF, SK1 Farbbalken in Stellung 1/1 und SK1 ENC. in Stellung TEST (3).
2. Den Oszillografen oder einen Wellenform-Monitor Philips LDK 4910 mit den Kontakten 8 und 6 verbinden.
3. Kalibrierung des Oszillografen nachprüfen bei Verwendung eines Wellenform-Monitors: $1 V_{ss} \rightarrow 140\%$ oder $0,714 V_{ss} \rightarrow 100\%$.
4. Mit R11 die Grünsignal-Amplitude auf 0,714 V (100 %) abgleichen.

U18 (R16, R-AUSGANGSVERSTÄRKER U12)

1. REM. BAR Kam. in Stellung OFF, SK1 Farbbalken in Stellung 1/1 und SK1 ENC. in Stellung TEST (3).
2. Den Oszillografen (Kanal A) mit den Kontakten 8 und 6 (U12) und (Kanal B) mit den Kontakten 8 und 6 (U13) verbinden. (Anm.: Die Verstärkung beider Kanäle muss gleichwertig sein.)
3. R16 so abgleichen, dass sich die Spitze des Rötssignals mit der Spitze des Grünsignals deckt.

U18 (R6, B-AUSGANGSVERSTÄRKER U14)

1. REM. BAR Kam. in Stellung OFF, SK1 Farbbalken in Stellung 1/1 und SK1 ENC. in Stellung TEST (3).
2. Kanal A des Oszillografen mit den Kontakten 8 und 6 (U14) und Kanal B mit den Kontakten 8 und 6 (U13) verbinden. (Anm.: Die Verstärkung beider Kanäle muss gleichwertig sein.)
3. R6 so abgleichen, dass die Spitze des Blausignals sich mit der Spitze des Grünsignals deckt.

U18 (R21, Y-TEST-AUSGANGSVERSTÄRKER U11)

1. REM. BAR Kam. in Stellung OFF, SK1 Farbbalken in Stellung OFF und SK1 ENC. in Stellung TEST (3).
2. Kanal A des Oszillografen mit den Kontakten 8 und 6 (U11)

U4 GENERATEUR D'IMPULSIONS DE LIGNES DE TEST
(R1, R6, R13 et R10)

1. Placer "REM. BAR CAM." en position "OFF" et "SK1 ENC." en position "V.I.T." (5).
2. Raccorder l'oscilloscope (canal A) aux points 6-9 et (canal B) aux points 5-9.
3. Appliquer le signal de sortie (V) du générateur d'impulsions à l'entrée de déclenchement retardé ("DELAYED TRIGGER INPUT") de l'oscilloscope.
4. Au moyen de R1 et R6 régler la position et le nombre des impulsions de suppression V.I.T., par exemple les 14e, 15e et 16e lignes (326e, 327e et 328e lignes) dans la période de suppression trame. (Note: si cela est impossible, réajuster R13; les lignes sont numérotées à partir du commencement de la synchronisation trame de la trame paire).
5. Raccorder l'oscilloscope (canal A) aux contacts 6-9 et (canal B) aux contacts 1-9.
6. Choisir R10 de façon que les flancs arrière des impulsions de suppression V.I.T. coïncident avec les flancs arrière des impulsions de suppression.

U18 (R11) AMPLIFICATEUR DE SORTIE-G, BLOC U13)

1. Placer "REMOTE BAR CAM." en position "OFF", SK1 "Colour Bar" en position "1/1" et "SK1 ENC." en position "TEST" (3).
2. Raccorder l'oscilloscope ou un oscilloscope de contrôle Philips LDK 4910 aux contacts 8-6.
3. Contrôler si l'oscilloscope est étalonné (dans le cas d'utilisation d'un oscilloscope de contrôle $1 V_{cc} \rightarrow 140 \%$ ou $0,714 V_{cc} \rightarrow 100 \%$).
4. Au moyen de R11 régler l'amplitude du signal vert à $0,714 V$ (100 %).

U18 (R16) AMPLIFICATEUR DE SORTIE-R, BLOC U12

1. Placer "REM. BAR. CAM." en position "OFF", SK1 "Colour Bar" en position "1/1" et "SK1 ENC." en position "TEST" (3).
2. Raccorder l'oscilloscope (canal A) aux contacts 8-6 (U12) et (canal B) aux contacts 8-6 (U13).
(Note: le gain des deux canaux doit être identique.)
3. Régler R16 de façon que la crête du signal Rouge coïncide avec la crête du signal Vert.

U18 (R6, AMPLIFICATEUR DE SORTIE-B, BLOC U14)

1. Placer "REM. BAR. CAM." en position "OFF", SK1 "Colour Bar" en position "1/1" et "SK1 ENC." en position "TEST" (3).
2. Raccorder l'oscilloscope (canal A) aux contacts 8-6 (U14) et (canal B) aux contacts 8-6 (U13).
(Note: Le gain des deux canaux doit être identique.)
3. Régler R6 de façon que la crête du signal bleu coïncide avec la crête du signal Vert.

U18 (R21, AMPLIFICATEUR DE SORTIE "Y-TEST",
BLOC U11)

1. Placer "REM. BAR. CAM." en position "OFF", SK1 "Colour Bar" en position "OFF" et "SK1 ENC." en position "TEST" (3).

and (channel B) to points 8-6 (U13).

(Note: Both channels must have the same gain.)

3. Adjust potentiometer R21 until the top of the Y-TEST signal coincides with the top of the green signal by switching SK1 colour bar from position OFF to position 1/1.
4. Re-adjust according to CHECKING COLOUR BAR SIGNAL WITH TEST SIGNALS.

U18 (R3, R4, R5 (U15) and R28, R29, R30 (U16))

1. Set REM. BAR cam. to position OFF, SK1 colour bar to position 1/1 and SK1 ENC. to position TEST (3).
 2. Connect the oscilloscope to points 3-6, 2-6, 1-6 (U15) or 3-6, 2-6, 1-6 (U16).
 3. Select R3-4-5 (U15) or R28-29-30 (U16) for zero DC-level (see figure C).
- (Note: A DC-level of zero or negative is preferable).

U18 (R-Y)-TEST OUTPUT AMPLIFIER UNIT U15 (R1)
(-I)-TEST OUTPUT AMPLIFIER UNIT U15

1. Set REM. BAR cam. to position OFF, SK1 colour bar to position 1/1 and SK1 ENC. to position TEST (3).
2. Connect the oscilloscope or waveform monitor to points 8-6.
3. Check whether the oscilloscope is calibrated (if a waveform monitor is used $1 V_{pp} \rightarrow 140\%$ or $0,714 V_{pp} \rightarrow 100\%$).
4. With potentiometer R1 adjust the amplitude of the (R-Y)-TEST signal (BARS 3-5-6-7) to $0,407 V$ (57%) $(-I)$ -
 $0,357 V$ (50%).
5. Re-adjust according to CHECKING COLOUR BAR SIGNAL WITH TEST SIGNALS.

U18 (B-Y)-TEST OUTPUT AMPLIFIER UNIT U16 (R26)
Q- TEST OUTPUT AMPLIFIER UNIT U17

1. Set REM. BAR cam. to position OFF, SK1 colour bar to position 1/1 and SK1 ENC. to position TEST (3).
2. Connect the oscilloscope or waveform monitor to points 8-6.
3. Check whether the oscilloscope is calibrated (if a waveform monitor is used $1 V_{pp} \rightarrow 140\%$ or $0,714 V_{pp} \rightarrow 100\%$).
4. With potentiometer R26 adjust the amplitude of the (B-Y)-TEST signal to $0,725 V$ (101,5%) (Q) -
 $0,357 V$ (50%).
5. Re-adjust according to CHECKING COLOUR BAR SIGNAL WITH TEST SIGNALS.

CHECKING COLOUR BAR SIGNAL WITH TEST SIGNALS

1. Adjust the encoder according to QUICK TEST OF THE ENCODER.
2. Set SK1 ENC. to position BAR (2).
3. With potentiometer R112 (Y in output module) re-adjust BAR 1 ("white") to $0,535 V$ (75%).
4. With potentiometer R100 ($\frac{R-Y}{I}$ in modulator module) re-adjust the top of BAR 2 (yellow) and the top of BAR 3 (cyan) to the same level.

und Kanal B mit den Kontakten 8 und 6 (U13) verbinden
(Anm.: die Kanalverstärkung muss für beide gleichwertig sein.)

3. R21 so abgleichen, dass die Spitze des Y-TEST-Signals sich mit der Spitze des Grünsignals durch Umschalten von SK1 Farbbalken aus Stellung OFF in Stellung 1/1 deckt.
4. Neueinstellung gemäss FARBBALKENSIGNAL-PRÜFUNG MIT PRÜFSIGNALLEN.

U18 (R3, R4, R5 (U15) und R28, R29, R30 (U16))

1. REM. BAR Kam. in Stellung OFF, SK1 Farbbalken in Stellung 1/1 und SK1 ENC. in Stellung TEST (3).
2. Den Oszillografen mit den Kontakten 3-6, 2-6, 1-6 (U15) oder 3-6, 2-6, 1-6 (U16) verbinden.
3. R3-4-5 (U15) oder R28-29-30 (U16) für Gleichspannungs-Nullpegel auswählen (vgl. Bild C). (Anm.: Nullpegel oder negativer Gleichspannungspegel wird bevorzugt.)

U18 R1 (R-Y)-TEST-AUSGANGSVERSTÄRKER U15
(-I)-

1. REM. BAR Kam. in Stellung OFF, SK1 Farbbalken in Stellung 1/1 und SK1 ENC. in Stellung TEST (3).
2. Den Oszillografen oder Wellenform-Monitor mit den Kontakten 8 und 6 verbinden.
3. Kalibrierung des Oszillografen nachprüfen: bei Verwendung eines Wellenform-Monitors $1 V_{ss} \rightarrow 140\%$ oder $0,714 V_{ss} \rightarrow 100\%$.
4. Mit R1 die Amplitude des (R-Y)-TEST-Signals (BARS 3-5-6-7) auf $0,407 V$ (57%) $(-I)$ -
 $0,357 V$ (50%) einstellen.
5. Neueinstellung gemäss FARBBALKENSIGNAL-PRÜFUNG MIT PRÜFSIGNALLEN.

U18 R26 (B-Y)-TEST-AUSGANGSVERSTÄRKER U16
Q-

1. REM. BAR Kam. in Stellung OFF, SK1 Farbbalken in Stellung 1/1 und SK1 ENC. in Stellung TEST (3).
2. Oszillografen oder Wellenform-Monitor mit den Kontakten 8 und 6 verbinden.
3. Kalibrierung des Oszillografen nachprüfen: bei Verwendung eines Wellenform-Monitors $1 V_{ss} \rightarrow 140\%$ oder $0,714 V_{ss} \rightarrow 100\%$.
4. Mit R26 die Amplitude des (B-Y)-TEST-Signals auf $0,725 V$ (101,5%) (Q) -
 $0,357 V$ (50%) einstellen.
5. Neueinstellung gemäss FARBBALKENSIGNAL-PRÜFUNG MIT PRÜFSIGNALLEN.

FARBBALKENSIGNAL-PRÜFUNG MIT PRÜFSIGNALLEN

1. Gemäss SCHNELLPRÜFUNG DES CODERS den Coder abgleichen.
2. SK1 ENC. in Stellung BAR (2).
3. Mit R112 (Y in Ausgangseinschub) BAR 1 (weiss) auf $0,535 V$ (75%) neu einstellen.
4. Mit R100 ($\frac{R-Y}{I}$ in Modulareinschub) die Spitze von BAR 2 (gelb) und die Spitze von BAR 3 (Cyan) auf den gleichen Pegel neu einstellen.

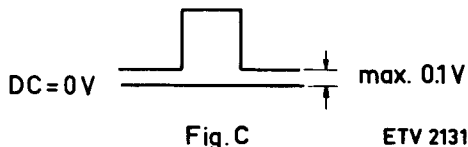
- Raccorder l'oscilloscope (canal A) aux contacts 8-6 (U11) et (canal B) aux contacts 8-6 (U13).

(Note: Le gain des deux canaux doit être identique.)

- Régler R21 jusqu'à ce que la crête du signal "Y-TEST" coïncide avec la crête du signal Vert en plaçant SK1 "Colour Bar" en position "1/1".
- Réajuster conformément au: "CONTROLE DU SIGNAL DES BARRES DE COULEUR AVEC SIGNAUX DE TEST".

U18 (R3, R4, R5 (U15) et R28, R29, R30 (U16))

- Placer "REM. BAR. CAM." en position "OFF", SK1 "Colour Bar" en position "1/1" et "SK1 ENC." en position "TEST" (3).
 - Raccorder l'oscilloscope aux contacts 3-6, 2-6, 1-6 (U15) ou 3-6, 2-6, 1-6 (U16).
 - Choisir R3-4-5 (U15) ou R28, R29, R30 (U16) sur niveau continu de zéro (voir figure C).
- (Note: un niveau continu zéro ou négatif est préférable.)

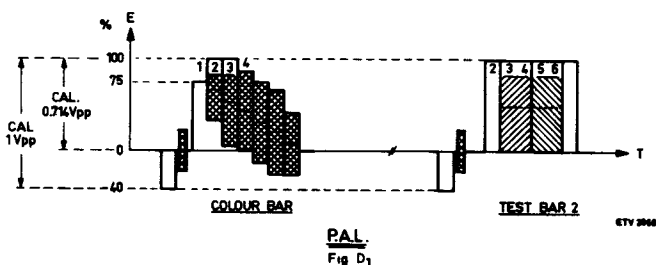


U18 R1 AMPLIFICATEUR DE SORTIE "(R-Y)-TEST" BLOC U15
AMPLIFICATEUR DE SORTIE "(-I)-TEST", BLOC U15

- Placer "REM. BAR. CAM." en position "OFF", SK1 "Colour Bar" en position "1/1" et "SK1 ENC." en position "TEST" (3).
- Raccorder l'oscilloscope ou un oscilloscope de contrôle aux contacts 8-6.
- Contrôler si l'oscilloscope est étalonné (dans le cas d'utilisation d'un oscilloscope de contrôle $1 V_{cc} \rightarrow 140\%$ ou $0,714 V_{cc} \rightarrow 100\%$).
- Au moyen de R1 régler l'amplitude du signal $\begin{matrix} (R-Y) \\ (-I) \end{matrix} TEST$ (BARS 3-5-6-7) à $0,407 (57\%)$ à $0,357 (50\%)$.
- Réajuster conformément au: CONTROLE DU SIGNAL DES BARRES DE COULEUR AVEC SIGNAUX DE TEST.

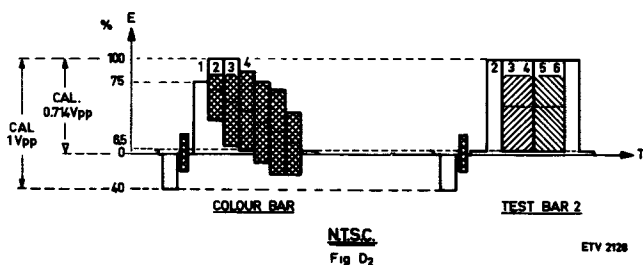
U18 R26 AMPLIFICATEUR DE SORTIE "(B-Y)-TEST", BLOC U16
AMPLIFICATEUR DE SORTIE "Q-TEST", BLOC U16

- Placer "REM. BAR. CAM." en position "OFF", SK1 "Colour Bar" en position "1/1" et "SK1 ENC." en position "TEST" (3).
- Raccorder l'oscilloscope ou un oscilloscope de contrôle aux contacts 8-6.
- Contrôler si l'oscilloscope est étalonné (dans le cas d'utilisation d'un oscilloscope de contrôle $1 V_{cc} \rightarrow 140\%$ ou $0,714 V_{cc} \rightarrow 100\%$).
- Au moyen de R26 régler l'amplitude du signal $\begin{matrix} (B-Y) \\ (Q) \end{matrix} TEST$ à $0,725 (101,5\%)$ à $0,357 (50\%)$.
- Réajuster conformément au: CONTROLE DU SIGNAL DES BARRES DE COULEUR AVEC SIGNAUX DE TEST.



CONTROLE DU SIGNAL DES BARRES DE COULEUR AVEC SIGNAUX DE TEST

- Régler le codeur selon le "TEST RAPIDE DU CODEUR".
- Placer "SK1 ENC." en position "BAR" (2).
- Au moyen de R112 (Y dans le module de sortie) réajuster BAR 1 ("blanc") à $0,535 V (75\%)$.
- Au moyen de R100 $\begin{matrix} R-Y \\ I \end{matrix}$ dans le module modulateur) réajuster la crête de BAR 2 (jaune) et la crête de BAR 3 (cyan) au même niveau.



5. With potentiometer R114 (CHROMA in output module) re-adjust the bottom of BAR 4 (green) to zero (P.A.L.) 6,5 % (N.T.S.C.).
6. Set SK1 ENC. to position TEST (3) and SK1 colour bar to position OFF.
7. Re-adjust potentiometer R21 (Y-TEST output amplifier UNIT U11) so that the top of BAR 2 (TEST BAR 2, Figure D₁₋₂) coincides with the top of BAR 2 (yellow in COLOUR BAR, see Figure D₁₋₂).
8. With potentiometer R26 (^(B-Y)_{Q-} TEST output amplifier UNIT U16) readjust the top of BARS 5-6 to 100 %.
9. With potentiometer R1 (^(R-Y)_{(-I)-} TEST output amplifier UNIT U15) readjust the top of BARS 3-4 to 100 %.

U2 (R4 and R5)

1. Set REM. BAR cam. to position OFF, SK1 colour bar to position 1/3 and SK1 ENC. to position TEST (3).
2. Connect the picture monitor to one of the sync. outputs of the encoder on connection panel Electronics and terminate the monitor with 75 Ω.
3. Select R5 so that the width of the middle part of the picture (COLOUR BAR) is 1/3 of the height of the monitor screen.
4. Select R4 so that the middle part of the picture (COLOUR BAR) is centred on the screen of the picture monitor.

U17 (R3, R11 and R19)

1. Set REM. BAR cam. to position OFF and SK1 ENC. to position V.I.T. (5).
2. Connect the oscilloscope (channel A) to points Ro-6 U12 and (channel B) to points 8-6 (U12).
(Note: Both channels must have the same gain.)
3. Adjust potentiometer R3 so that both signals completely coincide.
4. Connect the oscilloscope (channel A) to points Go-6 U13 and (channel B) to points 8-6 (U13).
5. Adjust potentiometer R11 so that both signals completely coincide.
6. Connect the oscilloscope (channel A) to points Bo-6 U14 and (channel B) to points 8-6 (U14).
7. Adjust potentiometer R19 so that both signals completely coincide.
(Note: A higher accuracy can be obtained by inverting the signal in channel A and by adding signal A to signal B).

5. Mit R114 (CHROMA in Ausgangseinschub) die Unterseite von BAR 4 (grün auf Null (P.A.L.) 6,5 % (N.T.S.C.)) neu einstellen.
6. SK1 ENC. in Stellung TEST (3) und SK1 Farbbalken in Stellung OFF.
7. R21 (Y-TEST-Ausgangsverstärker U11) erneut so einstellen, dass die Spitze von BAR 2 (TEST BAR 2, Bild D₁₋₂) sich mit der Spitze von BAR 2 (gelb in COLOUR BAR, vgl. Bild D₁₋₂) deckt.
8. Mit R26 (^(B-Y)_{Q-} TEST-Ausgangsverstärker U16 die Signalspitzen von BAR 5 und 6 erneut auf 100 % einstellen.
9. Mit R1 (^(R-Y)_{(-I)-} TEST-Ausgangsverstärker U15 die Signalspitzen von BAR 3 und 4 erneut auf 100 % abgleichen.

U2 (R4 und R5)

1. REM. BAR Kam. in Stellung OFF, SK1 Farbbalken in Stellung 1/3 und SK1 ENC. in Stellung TEST (3).
2. Bildmonitor mit einem der Synchronausgängen des Coders auf der Verbindungsplatte Elektronik verbinden und den Monitor mit 75 Ω abschliessen.
3. R5 so abgleichen, dass die Breite des mittleren Drittels im Bilde (COLOUR BAR) 1/3 der Monitor-Schirmhöhe ist.
4. R4 so abgleichen, dass das mittlere Drittel im Bilde (COLOUR BAR) auf dem Monitorschirm zentriert ist.

U17 (R3, R11 und R19)

1. REM. BAR Kam. in Stellung OFF und SK1 ENC. in Stellung V.I.T. (5).
2. Den Oszillografen (Kanal A) mit den Kontakten Ro und 6 U12 und (Kanal B) mit den Kontakten 8 und 6 (U12) verbinden.
(Anm.: Beide Kanäle müssen die gleiche Verstärkung haben.)
3. R3 so abgleichen, dass sich beide Signale vollständig decken.
4. Kanal A des Oszillografen mit den Kontakten Go und 6 U13 und Kanal B mit den Kontakten 8 und 6 (U13) verbinden.
5. R11 so abgleichen, dass sich beide Signale vollständig decken.
6. Kanal A des Oszillografen mit den Kontakten Bo und 6 U14 und Kanal B mit den Kontakten 8 und 6 (U14) verbinden.
7. R19 so abgleichen, dass sich beide Signale vollständig decken.
(Anm.: Grössere Genauigkeit kann durch Invertieren des Signals in Kanal A und Addieren von Signal A zu Signal B erreicht werden.)

5. Au moyen de R114 (CHROMA dans le module de sortie) réajuster la partie inférieure de BAR 4 (vert) à zéro (PAL) 6,5 % (NTSC).
6. Placer "SK1 ENC." dans la position "TEST" (3) et SK1 "Colour Bar" en position "OFF".
7. Réajuster R21 (Amplificateur de sortie "Y-TEST", BLOC U11) de façon que la crête de BAR 2 ("TEST BAR 2, figure D₁₋₂) coïncide avec la crête de BAR 2 (jaune dans "COLOUR BAR", voir fig. D₁₋₂).
8. Au moyen de R26 (Amplificateur de sortie "^(B-Y)/_Q-TEST" BLOC U16) réajuster la crête des BARRES 5-6 à 100 %.
9. Au moyen de R1 (Amplificateur de sortie "(B-Y)-TEST" BLOC 15) (Amplificateur de sortie "(I)-TEST", BLOC 15, réajuster la crête des BARRES 3-4 à 100 %.

U2 (R4 et R5)

1. Placer "REM. BAR. CAM." en position "OFF", SK1 "Colour Bar" en position "1/3" et "SK1 ENC." en position "TEST" (3).
2. Raccorder le moniteur vidéo à une des sorties de synchronisation du codeur sur le panneau de connexion et terminer le moniteur de 75 Ω.
3. Choisir R5 de façon que la largeur de la partie centrale de l'image ("COLOUR BAR") soit 1/3 de la hauteur de l'écran du moniteur.
4. Choisir R4 de façon que la partie médiane de l'image ("COLOUR BAR") soit centrée sur l'écran du moniteur vidéo.

U17 (R3, R11 et R19)

1. Placer "REM. BAR. CAM." en position "OFF" et "SK1 ENC." en position "V.I.T." (%).
2. Raccorder l'oscilloscope (canal A) aux contacts Ro-6 U12 et (canal B) aux contacts 8-6 (U12).
(Note: Le gain des deux canaux doit être identique.)
3. Régler R3 de façon que les deux signaux coïncident complètement.
4. Raccorder l'oscilloscope (canal A) aux contacts Go-6 U13 et (canal B) aux contacts 8-6 (U13).
5. Régler R11 de façon que les deux signaux coïncident complètement.
6. Raccorder l'oscilloscope (canal A) aux contacts Bo-6 U14 et (canal B) aux contacts 8-6 (U14).
7. Régler R19 de façon que les deux signaux coïncident complètement.
(Note: Une meilleure précision est obtenue en inversant le signal dans le canal A et en additionnant le signal A au signal B.)

V. SERVICE PARTS

V. SERVICE TEILE

MECHANICAL PARTS

MECHANISCHE TEILE

Description	Code number Code-Nummer	Beschreibung
<u>Colour bar module</u>		<u>Farbbalkeneinschub</u>
Knob assy (Handle)	4822 417 50037	Knopf, vollständig (Griff)
Frame	4822 459 40201	Rahmen
Text plate	4822 455 70095	Beschriftungsplatte
<u>U1-2-3-4-8</u>		<u>U1-2-3-4-8</u>
Distance piece (transistor)	4822 255 40058	Distanzstück (Transistor)
Printed circuit contact	4822 268 10068	Druckplattenkontakt
<u>U5-6-7-9-10</u>		<u>U5-6-7-9-10</u>
Printed circuit contact	4822 268 10068	Druckplattenkontakt
<u>U11-15-16</u>		<u>U11-15-16</u>
Distance piece (transistor)	4822 255 40059	Distanzstück (Transistor)
Printed circuit contact	4822 268 10068	Druckplattenkontakt
<u>U12-13-14</u>		<u>U12-13-14</u>
Soldering tag	4822 268 10072	Lötfahne
Distance piece (transistor)	4822 255 40059	Distanzstück (Transistor)
Printed circuit contact	4822 268 10068	Druckplattenkontakt
<u>U17</u>		<u>U17</u>
Distance piece (transistor)	4822 255 40059	Distanzstück (Transistor)
Single-pole connector, female (AMP FASTON)	4822 268 20041	Einpoliger Konnektor, Buchse (AMP FASTON)
<u>U18</u>		<u>U18</u>
Soldering tag	4822 268 10072	Lötfahne
Distance piece (transistor)	4822 255 40006	Distanzstück (Transistor)
Printed circuit contact spring	4822 268 10069	Druckplatten-Kontaktfeder

V. COMPOSANTS SERVICE

COMPOSANTS MECANIQUES

Désignation	Numéro de code
<u>Module des barres de couleur</u>	
Ens. bouton (poignée)	4822 417 50037
Châssis	4822 459 40201
Plaque signalétique	4822 455 70095
<u>U1-2-3-4-8</u>	
Entretoise (transistor)	4822 255 40058
Contact à circuit imprimé	4822 268 10068
<u>U5-6-7-9-10</u>	
Contact à circuit imprimé	4822 268 10068
<u>U11-15-16</u>	
Entretoise (transistor)	4822 255 40059
Contact à circuit imprimé	4822 268 10068
<u>U12-13-14</u>	
Cosse à souder	4822 268 10072
Entretoise (transistor)	4822 255 40059
Contact à circuit imprimé	4822 268 10068
<u>U17</u>	
Entretoise (transistor)	4822 255 40059
Connecteur unipolaire, femelle (AMP FASTON)	4822 268 20041
<u>U18</u>	
Cosse à souder	4822 268 10072
Entretoise (transistor)	4822 255 40006
Ressort de contact à circuit imprimé	4822 268 10069

ELECTRICAL PARTS - ELEKTRISCHE TEILE

Item	Description	Code number Code-Nummer	Beschreibung
<u>U1</u>			
U1	S-input unit	4822 216 60122	S-Eingangseinheit
C1	M.p. cap. 470 n 100 V 10 %	4822 121 40218	Metallpolyesterkondensator 470 n, 100 V, 10 %
C2	Min. elco 10 V 32 μ isol.	4822 124 20368	Min. Elektrolyt 10 V 32 μ isol.
C3	Min. cer. plate cap. 47 p 2 %	4822 122 30008	Flachkeramikkondensator 47 p 2 %
GR1	Diode BAY38	4822 130 40256	Diode BAY38
TS1-2-3	Transistor BSY39	4822 130 40125	Transistor BSY39
I.C. 1	I.C. Block FCH 191/D1	4822 209 80032	IS-Block FCH 191/D1
I.C. 2	I.C. Block FCH 211/D1	4822 209 80009	IS-Block FCH 211/D1
<u>U2</u>			
U2	1/3 TEST BAR GENERATOR unit	4822 216 60123	1/3 TESTBALKEN-GENERATOR
C2	Tantalum elco 15 V 3.3 μ	4822 124 10005	Tantalkondensator 15 V 3.3 μ
C3	Tantalum elco 35 V 0.47 μ	4822 124 10098	Tantalkondensator 35 V 0.47 μ
C4	Tantalum elco 10 V 4.7 μ	4822 124 10014	Tantalkondensator 10 V 4.7 μ
TS1-2	Transistor BSY39	4822 130 40125	Transistor BSY39
I.C. 1-2-3	I.C. Block FCH 211/D1	4822 209 80009	IS-Block FCH 211/D1
<u>U3</u>			
U3	BL-input and Oscillator unit	4822 216 60124	Oszillatoreinheit und A-Eingang
L1-2-3	Coil	4822 153 10104	Spule
C1-2-3	Min. polyester cap. 1.2 n 5 %	4822 121 50439	Flachfolienkondensator 1.2 n 5 %
C4	Min. polyester cap. 680 p 5 %	4822 121 50367	Flachfolienkondensator 680 p 5 %
C5	Min. polyester cap. 470 p 5 %	4822 121 50413	Flachfolienkondensator 470 p 5 %
C6	Min. cer. plate cap. 47 p 2 %	4822 122 30008	Flachkeramikkondensator 47 p 2 %
C7	M.p. cap. 470 n 100 V 10 %	4822 124 40218	Metallpolyesterkondensator 470 n 100 V 10 %
C8	Min. elco 32 μ 10 V	4822 124 20368	Min. Elektrolyt 32 μ 10 V
TS1-2-3	Transistor BSY39	4822 130 40125	Transistor BSY39
I.C. 1	I.C. Block FCH 211/D1	4822 209 80009	IS-Block FCH 211/D1
<u>U4</u>			
U4	V.I.T. pulse generator unit	4822 216 60125	Prüfzeilen-Impulsgenerator
C1	Tantalum elco 35 V 0.68 μ	4822 124 10104	Tantalkondensator 35 V 0.68 μ
C2	Tantalum elco 35 V 0.82 μ	4822 124 10105	Tantalkondensator 35 V 0.82 μ
C3	Tantalum elco 35 V 1 μ	4822 124 10047	Tantalkondensator 35 V 1 μ
C4	Micropoco 1 n 5 %	4822 121 50425	Flachfolienkondensator 1 n 5 %
C5	Min. cer. plate cap. 470 p 10 %	4822 122 30024	Flachkeramikkondensator 470 p 10 %
R1-6	Min. trim potmeter lin. 2K2 10 %	4822 100 10027	Min. Trimpotentiometer lin. 2K2 10 %
TS1-2	Transistor BSY39	4822 130 40125	Transistor BSY39
TS3	Transistor BCY70	4822 130 40324	Transistor BSY39
I.C. 1-3	I.C. Block FCH 211/D1	4822 209 80009	IS-Block FCH 211/D1
I.C. 2	I.C. Block FCH 191/D1	4822 209 80032	IS-Block FCH 191/D1
<u>U5</u>			
U5	BARS (1...4) GENERATOR unit	4822 216 60126	FARBALKENGENERATOR (Farbbalken 1...4)
C1-2-3-4	Min. polyester cap. 2.7 n 5 %	4822 121 50083	Flachfolienkondensator 2.7 n 5 %
GR1-2	Diode BAY38	4822 130 40256	Diode BAY38
I.C. 1-2	I.C. Block FCH 211/D1	4822 209 80009	IS-Block FCH 211/D1
<u>U6</u>			
U6	BARS (5...8) GENERATOR unit	4822 216 60127	FARBALKENGENERATOR (Farbbalken 5...8)
C1-2-3-4	Min. polyester cap. 2.7 n 5 %	4822 121 50083	Flachfolienkondensator 2.7 n 5 %
GR1	Diode BAY38	4822 130 40256	Diode BAY38
I.C. 1-2	I.C. Block FCH 211/D1	4822 209 80009	IS-Block FCH 211/D1

COMPOSANTS ELECTRIQUES

Rep.	Désignation				Numéro de code
<u>U1</u>					
U1	Bloc d'entrée synchro				4822 216 60122
C1	Condensateur polyester métallique	470 n	100 V	10 %	4822 121 40218
C2	Condensateur électrolytique min.	10 V	32 μ	isol.	4822 124 20368
C3	Condensateur céramique plat		47 p	2 %	4822 122 30008
GR1	Diode BAY38				4822 130 40256
TS1-2-3	Transistor BSY39				4822 130 40125
I.C. 1	Circuit intégré FCH 191/D1				4822 209 80032
I.C. 2	Circuit intégré FCH 211/D1				4822 209 80009
<u>U2</u>					
U2	Générateur des barres de test "1/3"				4822 216 60123
C2	Condensateur au tantale		15 V	3,3 μ	4822 124 10005
C3	Condensateur au tantale		35 V	0,47 μ	4822 124 10098
C4	Condensateur au tantale		10 V	4,7 μ	4822 124 10014
TS1-2	Transistor BSY39				4822 130 40125
I.C. 1-2-3	Circuit intégré FCH 211/D1				4822 209 80009
<u>U3</u>					
U3	Bloc oscillateur et entrée Suppression				4822 216 60124
L1-2-3	Bobine				4822 153 10104
C1-2-3	Condensateur polyester à feuilles plates	1,2 n		5 %	4822 121 50439
C4	Condensateur polyester à feuilles plates	680 p		5 %	4822 121 50367
C5	Condensateur polyester à feuilles plates	470 p		5 %	4822 121 50413
C6	Condensateur céramique plat		47 p	2 %	4822 122 30008
C7	Condensateur polyester métallique	470 n	100 V	10 %	4822 124 40218
C8	Condensateur électrolytique min.		32 μ	10 V	4822 124 20368
TS1-2-3	Transistor BSY39				4822 130 40125
I.C. 1	Circuit intégré FCH 211/D1				4822 209 80009
<u>U4</u>					
U4	Bloc générateur d'impulsions "V.I.T."				4822 216 60125
C1	Condensateur au tantale		35 V	0,68 μ	4822 124 10104
C2	Condensateur au tantale		35 V	0,82 μ	4822 124 10105
C3	Condensateur au tantale		35 V	1 μ	4822 124 10047
C4	Condensateur polyester à feuilles plates	1 n		5 %	4822 121 50425
C5	Condensateur céramique plat		470 p	10 %	4822 122 30024
R1-6	Potentiomètre d'ajustage min. lin.		2K2	10 %	4822 100 10027
TS1-2	Transistor BSY39				4822 130 40125
TS3	Transistor BCY70				4822 130 40324
I.C. 1-3	Circuit intégré FCH 211/D1				4822 209 80009
I.C. 2	Circuit intégré FCH 191/D1				4822 209 80032
<u>U5</u>					
U5	Bloc générateur des barres (1 à 4)				4822 216 60126
C1-2-3-4	Condensateur à feuilles plates	2,7 n		5 %	4822 121 50083
GR1-2	Diode BAY38				4822 130 40256
I.C. 1-2	Circuit intégré FCH 211/D1				4822 209 80009
<u>U6</u>					
U6	Bloc générateur des barres (5 à 8)				4822 216 60127
C1-2-3-4	Condensateur polyester à feuilles plates	2,7 n		5 %	4822 121 50083
GR1	Diode BAY38				4822 130 40256
I.C. 1-2	Circuit intégré FCH 211/D1				4822 209 80009

Item	Description	Code-number Code-Nummer	Beschreibung
<u>U7</u>			
U7	R, G, B-adding unit	4822 216 60128	R, G, B-Signalformer
I.C. 1-2	I.C. Block FCH 131/D1	4822 209 80041	IS-Block FCH 131/D1
<u>U8</u>			
U8	R, G, B-switching unit	4822 216 60129	R, G, B-Schalteinheit
TS1	Transistor BSY39	4822 130 40125	Transistor BSY39
I.C. 1-2	I.C. Block FCH 211/D1	4822 209 80009	IS-Block FCH 211/D1
<u>U9</u>			
U9	(R-Y), (B-Y)-TEST driver unit (-I), Q-TEST driver unit	4822 216 60131	(R-Y)-, (B-Y)-TEST-Steuerstufe (-I)-, Q-TEST-Steuerstufe
I.C. 1-2	I.C. Block FCH 211/D1	4822 209 80009	IS-Block FCH 211/D1
<u>U10</u>			
U10	Y-TEST driver unit	4822 216 60132	Y-TEST-Steuerstufe
I.C. 1	I.C. Block FCH 191/D1	4822 209 80032	IS-Block FCH 191/D1
I.C. 2	I.C. Block FCH 211/D1	4822 209 80009	IS-Block FCH 211/D1
<u>U11</u>			
U11	Y-TEST output amplifier unit	4822 216 60133	Y-TEST-Ausgangsverstärker
R3-5	Metal film resistor 0.125 W 2520 Ω 0.25 %	4822 116 50543	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 2520 Ω 0.25 %
R8	Metal film resistor 0.125 W 866 Ω 0.25 %	4822 116 50544	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 866 Ω 0.25 %
R9	Metal film resistor 0.125 W 475 Ω 0.25 %	4822 116 50545	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 475 Ω 0.25 %
R10	Metal film resistor 0.125 W 54.9 Ω 0.25 %	4822 116 50546	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 54.9 Ω 0.25 %
R11-12	Metal film resistor 0.125 W 150 Ω 0.25 %	4822 116 50167	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 150 Ω 0.25 %
TS2-3-4	Transistor BCY87	4822 130 40423	Transistor BCY87
TS5	Transistor BFY50	4822 130 40294	Transistor BFY50
<u>U12-13-14</u>			
U12-13-14	R resp. G, B output amplifier unit	4822 216 60134	R-, G- bzw. B-Ausgangsverstärker
R3	Metal film resistor 0.125 W 5050 Ω 0.25 %	4822 116 50547	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 5050 Ω 0.25 %
R5	Metal film resistor 0.125 W 1690 Ω 0.25 %	4822 116 50259	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 1690 Ω 0.25 %
R8	Metal film resistor 0.125 W 866 Ω 0.25 %	4822 116 50544	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 866 Ω 0.25 %
R9	Metal film resistor 0.125 W 475 Ω 0.25 %	4822 116 50545	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 475 Ω 0.25 %
R10	Metal film resistor 0.125 W 54.9 Ω 0.25 %	4822 116 50546	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 54.9 Ω 0.25 %
R11-12	Metal film resistor 0.125 W 150 Ω 0.25 %	4822 116 50167	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 150 Ω 0.25 %
TS2-3-4	Transistor BCY87	4822 130 40423	Transistor BCY87
TS5	Transistor BFY50	4822 130 40294	Transistor BFY50
<u>U15 (P. A. L.)</u>			
U15	(R-Y)-TEST output amplifier unit	4822 216 60135	(R-Y)-TEST-Ausgangsverstärker
R1	Metal film resistor 0.125 W 3120 Ω 0.25 %	4822 116 50388	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 3120 Ω 0.25 %
R3	Metal film resistor 0.125 W 7590 Ω 0.25 %	4822 116 50548	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 7590 Ω 0.25 %
R5	Metal film resistor 0.125 W 7320 Ω 0.25 %	4822 116 50549	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 7320 Ω 0.25 %
R8	Metal film resistor 0.125 W 866 Ω 0.25 %	4822 116 50544	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 866 Ω 0.25 %
R9	Metal film resistor 0.125 W 475 Ω 0.25 %	4822 116 50545	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 475 Ω 0.25 %
R10	Metal film resistor 0.125 W 54.9 Ω 0.25 %	4822 116 50546	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 54.9 Ω 0.25 %
R11-12	Metal film resistor 0.125 W 150 Ω 0.25 %	4822 116 50167	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 150 Ω 0.25 %
TS1-2-3-4	Transistor BCY87	4822 130 40423	Transistor BCY87
TS5	Transistor BFY50	4822 130 40294	Transistor BFY50
<u>U15 (N. T. S. C.)</u>			
U15	(-I)-TEST output amplifier unit	4822 216 60142	(-I)-TEST-Ausgangsverstärker
R1	Metal film resistor 0.125 W 3570 Ω 0.25 %	4822 116 50614	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 3570 Ω 0.25 %
R3	Metal film resistor 0.125 W 8560 Ω 0.25 %	4822 116 50615	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 8560 Ω 0.25 %
R5	Metal film resistor 0.125 W 115 k Ω 0.25 %	4822 116 50616	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 115 Ω 0.25 %

Rep.	Désignation				Numéro de code
<u>U7</u>					
U7	Bloc additionneur R, G, B				4822 216 60128
I.C. 1-2	Circuit intégré FCH 131/D1				4822 209 80041
<u>U8</u>					
U8	Bloc de commutation R, G, B				4822 216 60129
TS1	Transistor BSY39				4822 140 40125
I.C. 1-2	Circuit intégré FCH 211/D1				4822 209 80009
<u>U9</u>					
U9	Bloc de commande "(R-Y), (B-Y)-TEST" Bloc de commande "(-I), Q-TEST"				4822 216 60131
I.C. 1-2	Circuit intégré FCH 211/D1				4822 209 80009
<u>U10</u>					
U10	Bloc de commande "Y-TEST"				4822 216 60132
I.C. 1	Circuit intégré FCH 191/D1				4822 209 80032
I.C. 2	Circuit intégré FCH 211/D1				4822 209 80009
<u>U11</u>					
U11	Bloc ampli de sortie "Y-TEST"				4822 216 60133
R3-5	Résistance à film métallique	0,125 W	2520 Ω	0,25 %	4822 116 50543
R8	Résistance à film métallique	0,125 W	866 Ω	0,25 %	4822 116 50544
R9	Résistance à film métallique	0,125 W	475 Ω	0,25 %	4822 116 50545
R10	Résistance à film métallique	0,125 W	54,9 Ω	0,25 %	4822 116 50546
R11-12	Résistance à film métallique	0,125 W	150 Ω	0,25 %	4822 116 50167
TS2-3-4	Transistor BCY87				4822 130 40423
TS5	Transistor BFY50				4822 130 40294
<u>U12-13-14</u>					
U12-13-14	Bloc ampli de sortie R, G, B				4822 216 60134
R3	Résistance à film métallique	0,125 W	5050 Ω	0,25 %	4822 116 50547
R5	Résistance à film métallique	0,125 W	1690 Ω	0,25 %	4822 116 50259
R8	Résistance à film métallique	0,125 W	866 Ω	0,25 %	4822 116 50544
R9	Résistance à film métallique	0,125 W	475 Ω	0,25 %	4822 116 50545
R10	Résistance à film métallique	0,125 W	54,9 Ω	0,25 %	4822 116 50546
R11-12	Résistance à film métallique	0,125 W	150 Ω	0,25 %	4822 116 50167
TS2-3-4	Transistor BCY87				4822 130 40423
TS5	Transistor BFY50				4822 130 40294
<u>U15 (P.A.L.)</u>					
U15	Bloc ampli de sortie "(R-Y)-TEST"				4822 216 60135
R1	Résistance à film métallique	0,125 W	3120 Ω	0,25 %	4822 116 50388
R3	Résistance à film métallique	0,125 W	7590 Ω	0,25 %	4822 116 50548
R5	Résistance à film métallique	0,125 W	7320 Ω	0,25 %	4822 116 50549
R8	Résistance à film métallique	0,125 W	866 Ω	0,25 %	4822 116 50544
R9	Résistance à film métallique	0,125 W	475 Ω	0,25 %	4822 116 50545
R10	Résistance à film métallique	0,125 W	54,9 Ω	0,25 %	4822 116 50546
R11-12	Résistance à film métallique	0,125 W	150 Ω	0,25 %	4822 116 50167
TS1-2-3-4	Transistor BCY87				4822 130 40423
TS5	Transistor BFY50				4822 130 40294
<u>U15 (N.T.S.C.)</u>					
U15	Bloc ampli de sortie "(-I)-TEST"				4822 216 60142
R1	Résistance à film métallique	0,125 W	3570 Ω	0,25 %	4822 116 50614
R3	Résistance à film métallique	0,125 W	8560 Ω	0,25 %	4822 116 50615
R5	Résistance à film métallique	0,125 W	115 Ω	0,25 %	4822 116 50616

Item	Description	Code number Code-Nummer	Beschreibung
R8	Metal film resistor 0.125 W 866 Ω 0.25 %	4822 116 50544	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 866 Ω 0.25 %
R9	Metal film resistor 0.125 W 475 Ω 0.25 %	4822 116 50545	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 475 Ω 0.25 %
R10	Metal film resistor 0.125 W 54.9 Ω 0.25 %	4822 116 50546	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 54.9 Ω 0.25 %
R11-12	Metal film resistor 0.125 W 150 Ω 0.25 %	4822 116 50167	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 150 Ω 0.25 %
TS1-2-3-4	Transistor BCY87	4822 130 40423	Transistor BCY87
TS5	Transistor BFY50	4822 130 40294	Transistor BFY50
<u>U16 (P.A.L.)</u>			
U16	(B-Y)-TEST output amplifier unit	4822 216 60136	(B-Y) TEST-Ausgangsverstärker
R1	Metal film resistor 0.125 W 4120 Ω 0.25 %	4822 116 50551	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 4120 Ω 0.25 %
R3	Metal film resistor 0.125 W 4270 Ω 0.25 %	4822 116 50552	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 4270 Ω 0.25 %
R5	Metal film resistor 0.125 W 1760 Ω 0.25 %	4822 116 50553	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 1760 Ω 0.25 %
R8	Metal film resistor 0.125 W 750 Ω 0.25 %	4822 116 50554	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 750 Ω 0.25 %
R9	Metal film resistor 0.125 W 590 Ω 0.25 %	4822 116 50225	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 590 Ω 0.25 %
R10	Metal film resistor 0.125 W 54.9 Ω 0.25 %	4822 116 50546	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 54.9 Ω 0.25 %
R11-12	Metal film resistor 0.125 W 150 Ω 0.25 %	4822 116 50167	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 150 Ω 0.25 %
TS1-2-3-4	Transistor BCY87	4822 130 40423	Transistor BCY87
TS5	Transistor BFY50	4822 130 40294	Transistor BFY50
<u>U16 (N.T.S.C.)</u>			
U16	Q-TEST output amplifier unit	4822 216 60143	Q-TEST-Ausgangsverstärker
R1	Metal film resistor 0.125 W 8450 Ω 0.25 %	4822 116 50617	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 8450 Ω 0.25 %
R3	Metal film resistor 0.125 W 9650 Ω 0.25 %	4822 116 50618	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 9650 Ω 0.25 %
R5	Metal film resistor 0.125 W 4020 Ω 0.25 %	4822 116 50619	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 4020 Ω 0.25 %
R8	Metal film resistor 0.125 W 1000 Ω 0.25 %	4822 116 50274	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 1000 Ω 0.25 %
R9	Metal film resistor 0.125 W 475 Ω 0.25 %	4822 116 50556	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 475 Ω 0.25 %
R10	Metal film resistor 0.125 W 54.9 Ω 0.25 %	4822 116 50546	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 54.9 Ω 0.25 %
R11-12	Metal film resistor 0.125 W 150 Ω 0.25 %	4822 116 50167	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 150 Ω 0.25 %
TS1-2-3-4	Transistor BCY87	4822 130 40423	Transistor BCY87
TS5	Transistor BFY50	4822 130 40294	Transistor BFY50
<u>U17</u>			
U17	Output V.I.T. unit	4822 216 60137	Ausgangsstufe der Prüfzeileneinheit
C1-2-3	Min. elco 10 V 100 μ isol.	4822 124 20382	Min. Elektrolyt 10 V 100 μ isol.
R3-11-19	Min. trim. pot meter lin. 470 Ω 10 %	4822 100 10038	Min. Trimpotentiometer lin. 470 Ω 10 %
GR1-2-3	Diode BAY38	4822 130 40256	Diode BAY38
SP1-3-5	Zener diode BZY88/C9V1	4822 130 30294	Z-Diode BZY88/C9V1
SP2-4-6	Zener diode BZY88/C12	4822 130 30346	Z-Diode BZY88/C12
TS1-3-4-6-7-9	Transistor BCY56	4822 130 40325	Transistor BCY56
TS2-5-8	Transistor BCY70	4822 130 40324	Transistor BCY70
<u>U18</u>			
P.W.B.	Printed wiring board (without components)	3922 491 90250	Druckplatine (ohne Einzelteile)
L1	Coil	4822 158 10025	Spule
C1	Min. elco 10 V 32 μ isol.	4822 124 20368	Min. Elektrolyt 10 V 32 μ isol.
C2-C5	Min. elco 16 V 125 μ isol.	4822 124 20078	Min. Elektrolyt 16 V 125 μ isol.
C6-C7	Min. elco 16 V 68 μ isol.	4822 124 20377	Min. Elektrolyt 16 V 68 μ isol.
C8	Min. elco 16 V 1000 μ isol.	4822 124 20116	Min. Elektrolyt 16 V 1000 μ isol.
R1-6-11-16-21-26	A.B. pot. meter lin. 250 Ω 10 %	4822 100 10098	A.B. -Potentiometer lin. 250 Ω 10 %
R2-7-12-17-22-27	Metal film resistor 0.125 W 220 Ω 0.25 %	4822 116 50087	Metallfilm-Widerstand 0.125 W 220 Ω 0.25 %
R35	Wire wound resistor 5.5 W 18 Ω 10 %	4822 112 20061	Drahtwiderstand 5.5 W 18 Ω 10 %
GR1-2-3-4	Diode BAY38	4822 130 40256	Diode BAY38
SP2-3-4-5-7-8 10-11-13-14 16-17	Zener diode BZY88/C5V1	4822 130 30284	Z-Diode BZY88/C5V1

Rep.	Désignation					Número de code
R8	Résistance à film métallique	0,125 W	866 Ω	0,25 %	4822 116 50544	
R9	Résistance à film métallique	0,125 W	475 Ω	0,25 %	4822 116 50545	
R10	Résistance à film métallique	0,125 W	54,9 Ω	0,25 %	4822 116 50546	
R11-12	Résistance à film métallique	0,125 W	150 Ω	0,25 %	4822 116 50167	
TS1-2-3-4	Transistor BCY87				4822 130 40423	
TS5	Transistor BFY50				4822 130 40294	

U16 (P.A.L.)

U16	Bloc ampli de sortie "(B-Y)-TEST"				4822 216 60136
R1	Résistance à film métallique	0,125 W	4120 Ω	0,25 %	4822 116 50551
R3	Résistance à film métallique	0,125 W	4270 Ω	0,25 %	4822 116 50552
R5	Résistance à film métallique	0,125 W	1760 Ω	0,25 %	4822 116 50553
R8	Résistance à film métallique	0,125 W	750 Ω	0,25 %	4822 116 50554
R9	Résistance à film métallique	0,125 W	590 Ω	0,25 %	4822 116 50225
R10	Résistance à film métallique	0,125 W	54,9 Ω	0,25 %	4822 116 50546
R11-12	Résistance à film métallique	0,125 W	150 Ω	0,25 %	4822 116 50167
TS1-2-3-4	Transistor BCY87				4822 130 40423
TS5	Transistor BFY50				4822 130 40294

U16 (N.T.S.C.)

U16	Bloc ampli de sortie "Q-TEST"				4822 216 60143
R1	Résistance à film métallique	0,125 W	8450 Ω	0,25 %	4822 116 50617
R3	Résistance à film métallique	0,125 W	9650 Ω	0,25 %	4822 116 50618
R5	Résistance à film métallique	0,125 W	4020 Ω	0,25 %	4822 116 50619
R8	Résistance à film métallique	0,125 W	1000 Ω	0,25 %	4822 116 50274
R9	Résistance à film métallique	0,125 W	475 Ω	0,25 %	4822 116 50546
R10	Résistance à film métallique	0,125 W	54,9 Ω	0,25 %	4822 116 50545
R11-12	Résistance à film métallique	0,125 W	150 Ω	0,25 %	4822 116 50167
TS1-2-3-4	Transistor BCY87				4822 130 40423
TS5	Transistor BFY50				4822 130 40294

U17

U17	Bloc de sortie "V.I.T."				4822 216 60137
C1-2-3	Condensateur électrolytique min. 10 V	100 μ	isol.		4822 124 20382
R3-11-19	Potentiomètre d'ajustage min. lin.	470 Ω	10 %		4822 100 10038
GR1-2-3	Diode BAY38				4822 130 40256
SP1-3-5	Zener BZY88/C9V1				4822 130 30294
SP2-4-6	Zener BZY88/C12				4822 130 30346
TS1-3-4-6-7-9	Transistor BCY56				4822 130 40325
TS2-5-8	Transistor BCY70				4822 130 40324











U18

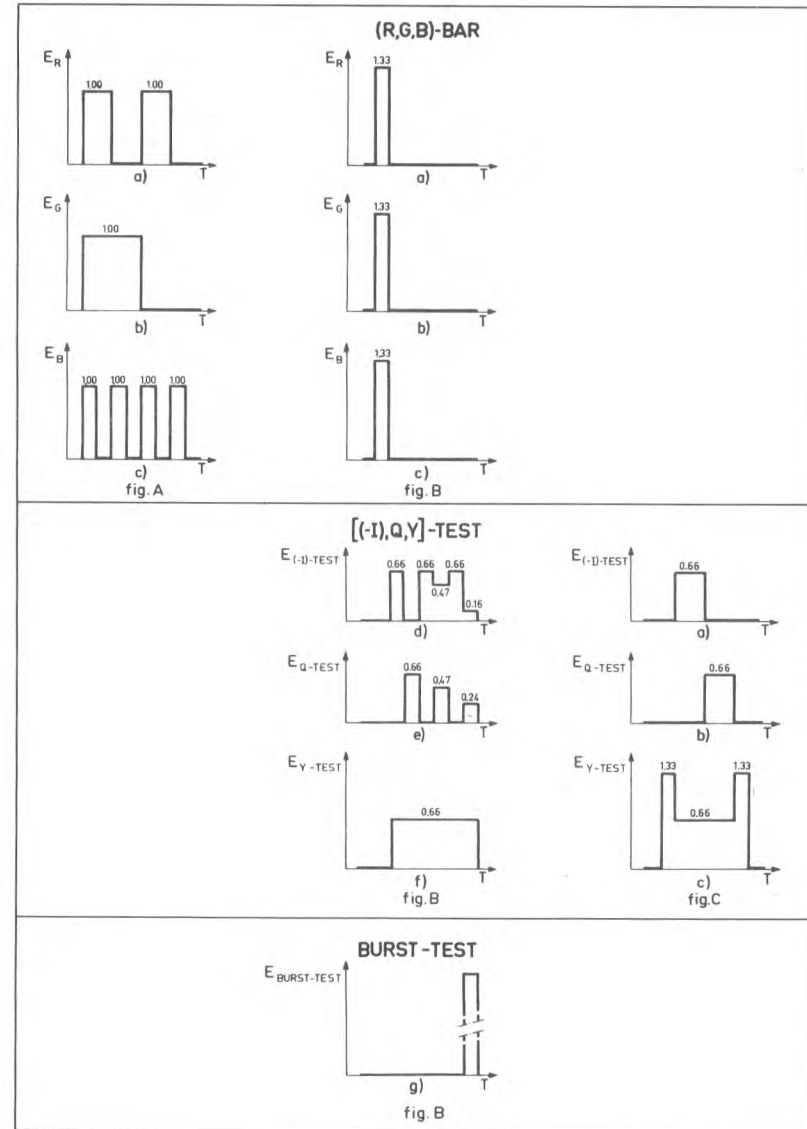
P.W.B.	Platine imprimée (sans composants)				3922 491 90250
L1	Bobine				4822 158 10025
C1	Condensateur électrolytique min. 10 V	32 μ	isol.		4822 124 20368
C2-C5	Condensateur électrolytique min. 16 V	125 μ	isol.		4822 124 20078
C6-C7	Condensateur électrolytique min. 16 V	68 μ	isol.		4822 124 20377
C8	Condensateur électrolytique min. 16 V	1000 μ	isol.		4822 124 20116
R1-6-11-16-21-26	Potentiomètre A.B. lin.	250 Ω	10 %		4822 100 10098
R2-7-12-17-22-27	Résistance à film métallique	0,125 W	220 Ω	0,25 %	4822 116 50087
R35	Résistance bobinée	5,5 W	18 Ω	10 %	4822 112 20061
GR1-2-3-4	Diode BAY38				4822 130 40256
SP2-3-4-5-7-8 10-11-13-14 16-17	Zener BZY88/C5V1				4822 130 30284

Item	Description	Code number Code-Nummer	Beschreibung
TS1	Transistor BSY39	4822 130 40125	Transistor BSY39
SK1	Toggle switch	4822 277 10205	Kippschalter
<u>U19</u>			
U19	-6 V STABILISER unit	4822 216 90287	-6-V-STABILISATOR
R1-2	Carbon resistor 0.25 W, 1800 Ω , 1 %	4822 116 50006	Kohleschichtwiderstand 0,25 W, 1800 Ω , 1 %
SP1	Zener diode BZY88/C5V6	4822 130 30193	Z-Diode BZY88/C5V6
TS1-2	Transistor BCY87	4822 130 40423	BCY87

Rep.	Désignation	Numéro de code
TS1	Transistor BSY39	4822 130 40125
SK1	Interrupteur à bascule	4822 277 10205
<u>U19</u>		
U19	Bloc STABILISATEUR -6 V	4822 216 90287
R1-2	Résistance au carbone 0,25 W 1800 Ω 1 %	4822 116 50006
SP1	Zener BZY88/C5V6	4822 130 30193
TS1-2	Transistor BCY87	4822 130 40423

Fig. 1b

 BAR TEST CAM V.I.T.	INPUT SOCKETS (input module)			INPUT SOCKET (pulse module)
	(R,G,B)-BAR	(R,G,B)-CAMERA	[(I,Q,Y)]-TEST	BURST-TEST
	see fig. A	CAM. SIGN.	not available	not available
BAR	see fig. A	CAM. SIGN.	not available	not available
TEST COLOURBAR GENERATOR EL 8617/50	1/1 	CAM. SIGN.		
	1/3 			
	OFF 			not available
CAM. (REM. BAR OFF)	not available	CAM. SIGN.	not available	not available
CAM. (REM. BAR ON)	see fig. A	CAM. SIGN.	not available	not available
V.I.T. (REM. BAR OFF)	<u>V.I.T.-BAR</u> see fig. A	CAM. SIGN. + <u>V.I.T.-BAR</u> see fig. A	not available	not available
V.I.T. (REM. BAR ON)	see fig. A	CAM. SIGN.	not available	not available

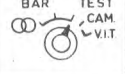











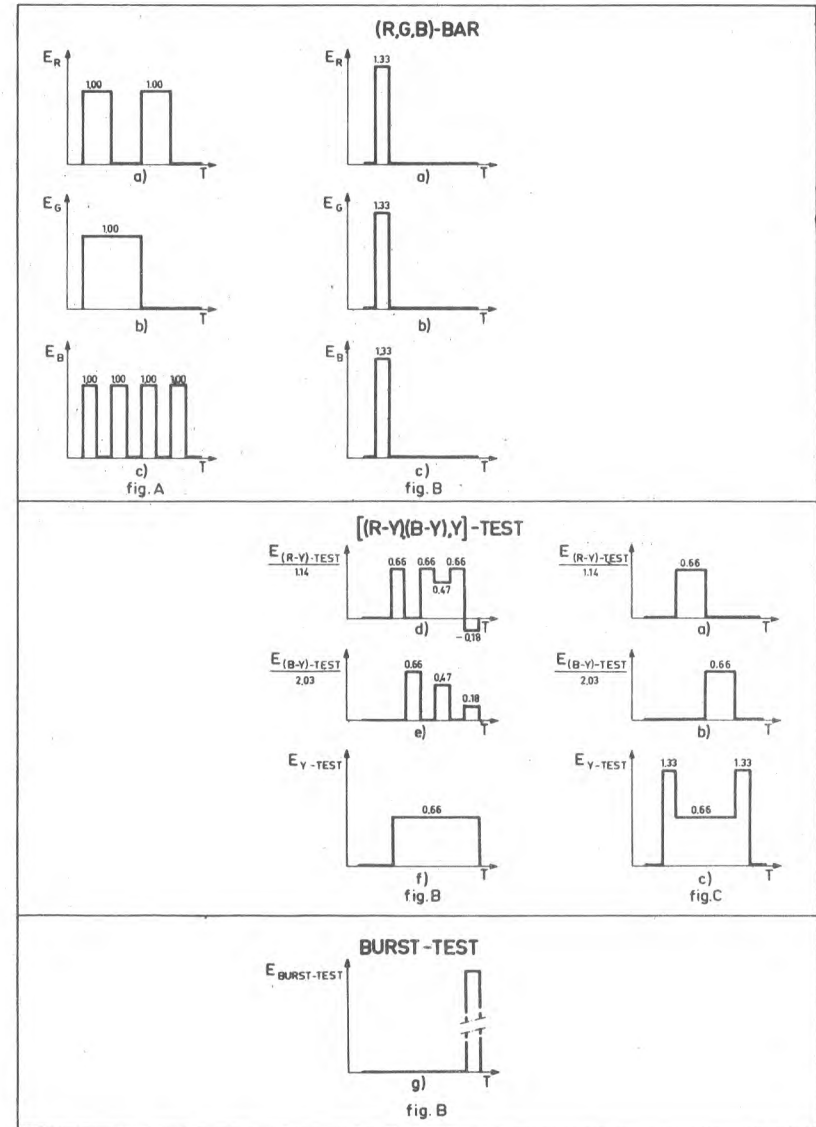
COLOUR BAR GENERATOR

CAMERA and COLOUR BAR signals into the ENCODER

NTSC.

Fig. 1a

		INPUT SOCKETS (input module)			INPUT SOCKET (pulse module)
		(R,G,B)-BAR	(R,G,B)-CAMERA	[(R-Y)(B-Y),Y]-TEST	BURST-TEST
					
		see fig. A	CAM. SIGN.	not available	not available
TEST	COLOURBAR GENERATOR EL 8617/00				
	1/1		CAM. SIGN.		
	1/3				
	OFF				not available
CAM (REM. BAR OFF)	not available	CAM. SIGN.	not available	not available	
CAM (REM. BAR ON)	see fig. A	CAM. SIGN.	not available	not available	
V.I.T. (REM. BAR OFF)	V.I.T.-BAR see fig. A	CAM. SIGN. + V.I.T.-BAR see fig. A	not available	not available	
V.I.T. (REM. BAR ON)	see fig. A	CAM. SIGN.	not available	not available	

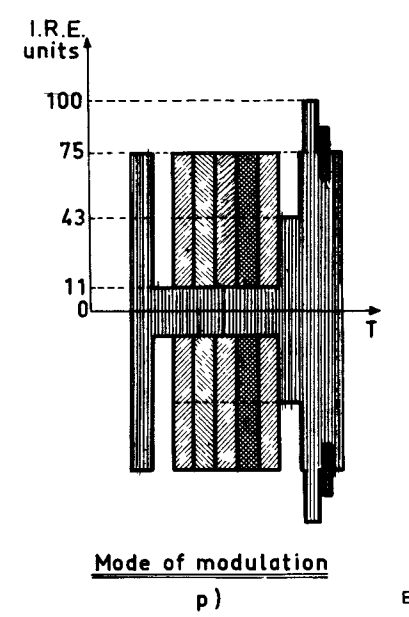
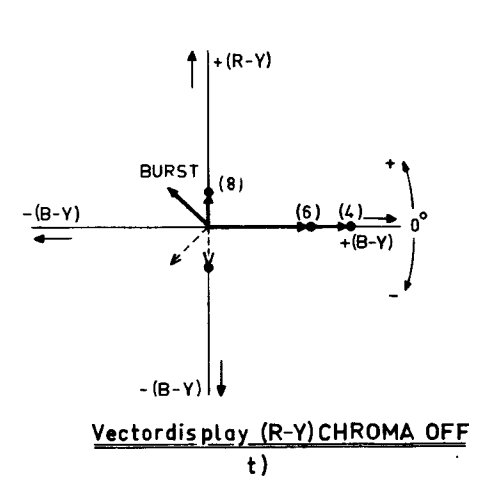
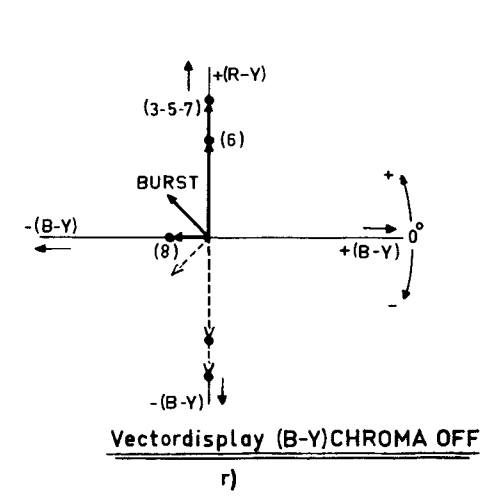
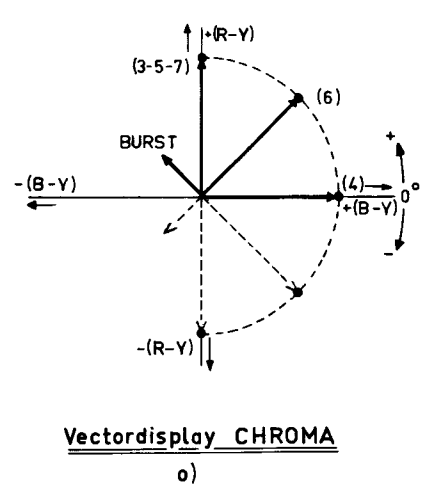
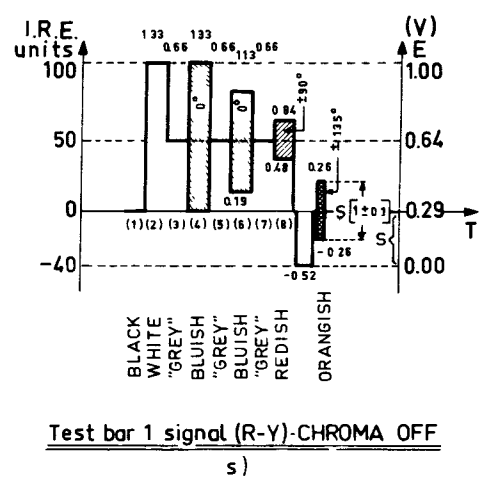
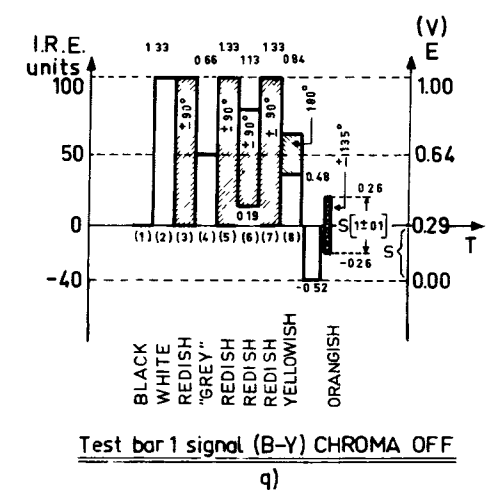
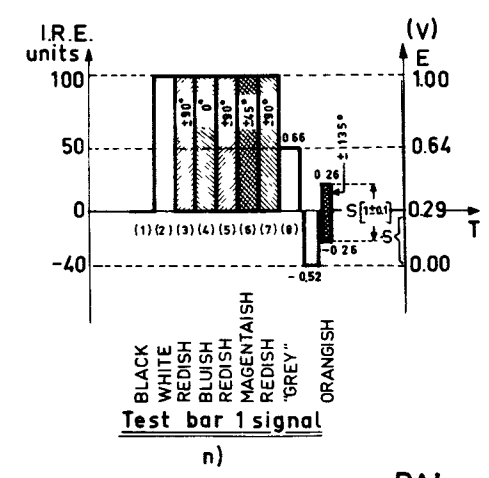
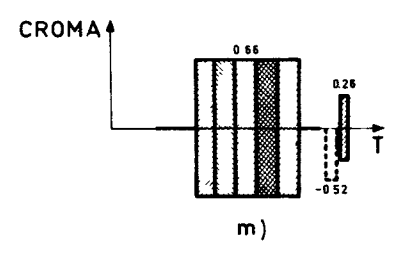
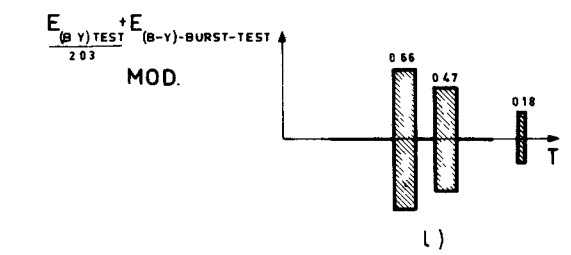
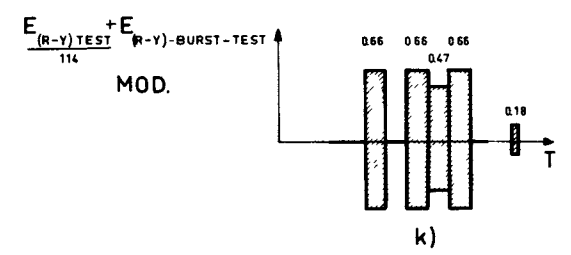
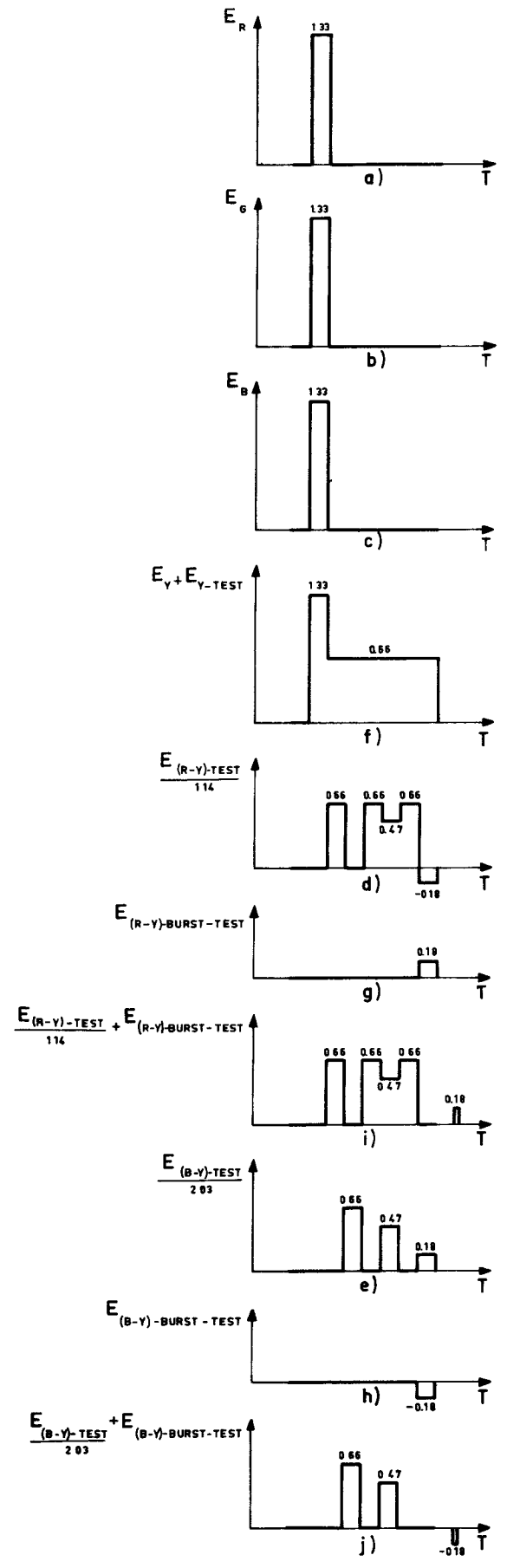


COLOUR BAR GENERATOR

CAMERA and COLOUR BAR signals into the ENCODER

PAL.

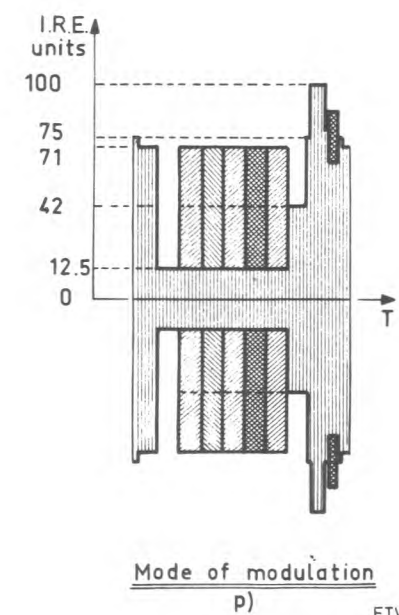
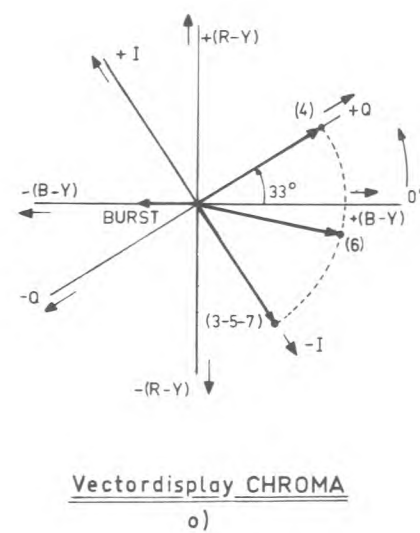
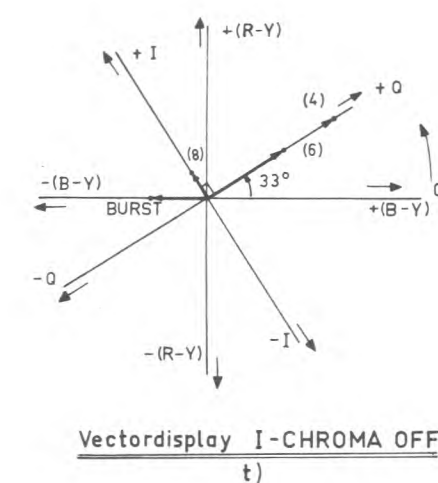
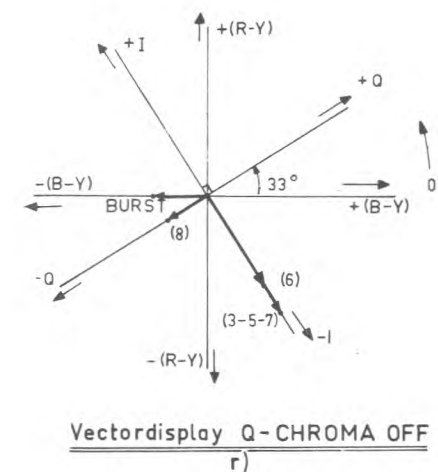
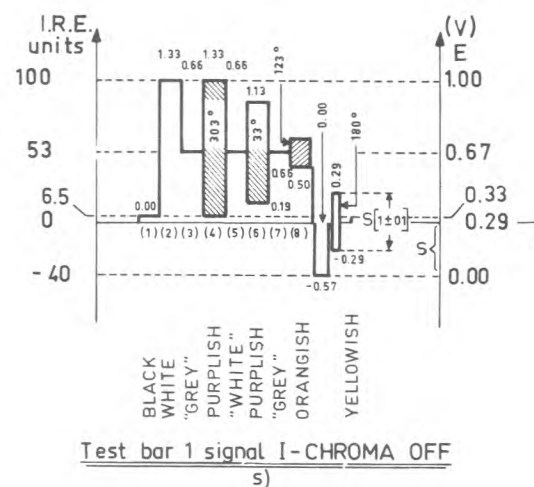
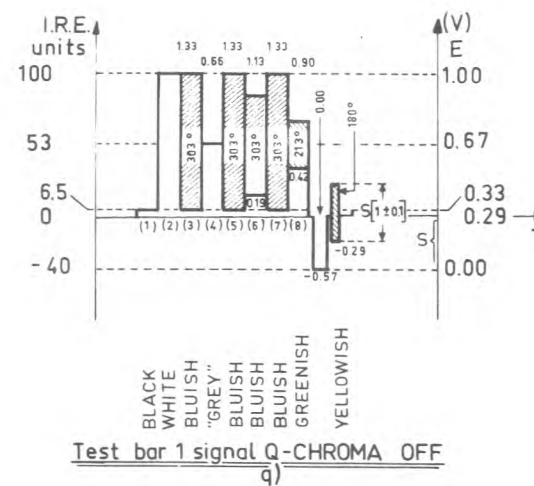
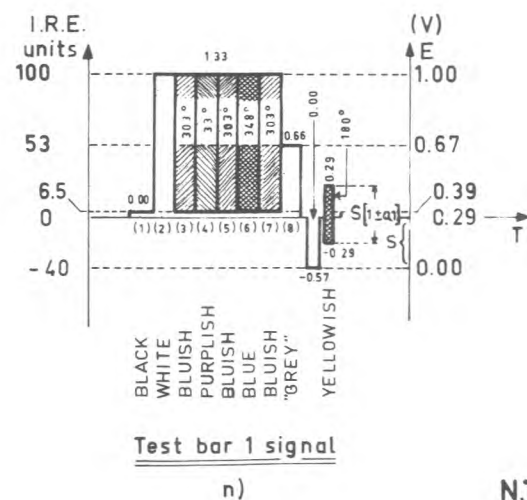
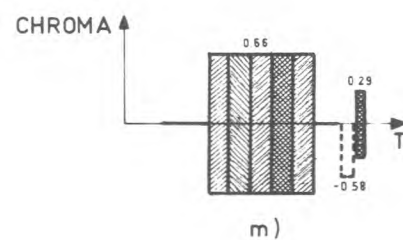
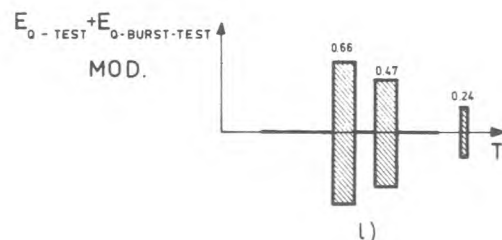
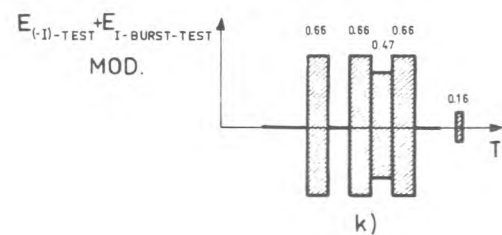
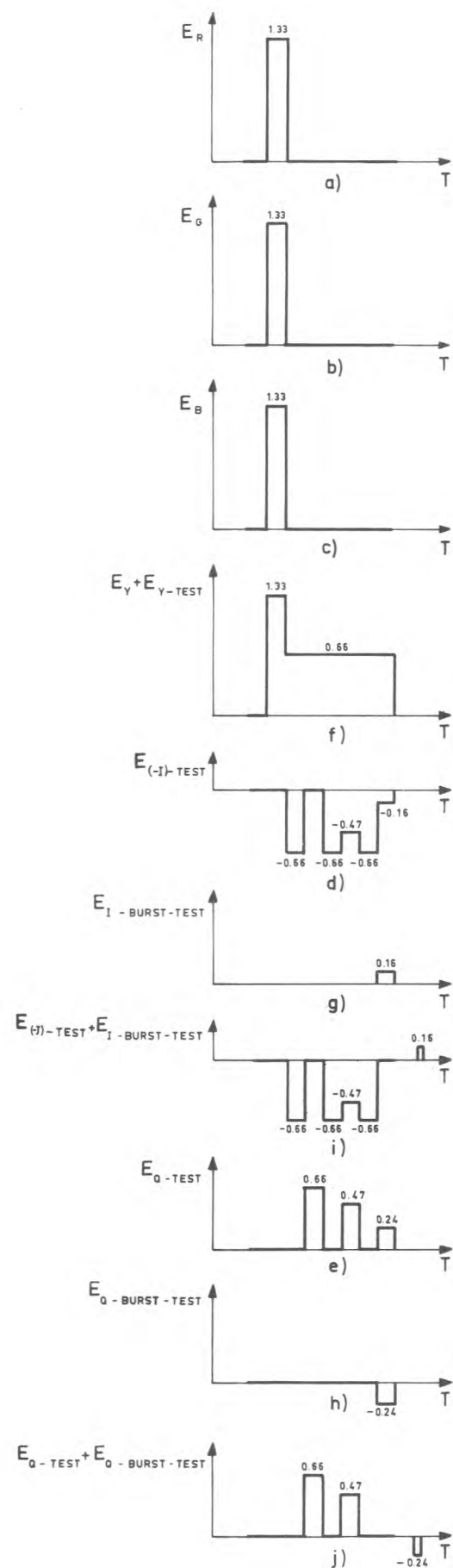
COLOUR BAR GENERATOR



PAL

Fig. 2a

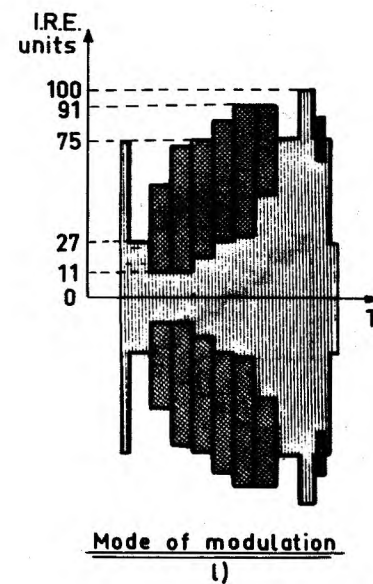
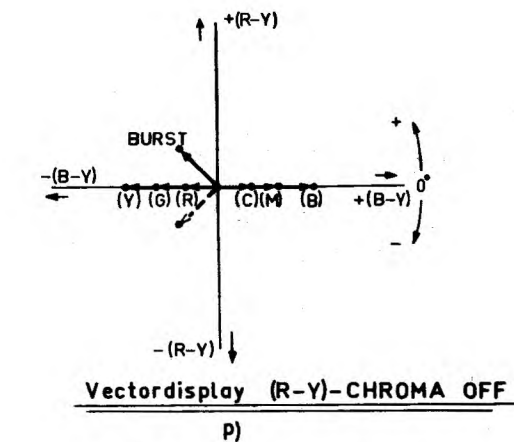
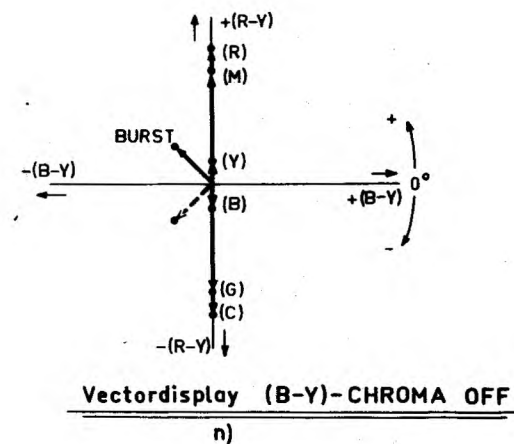
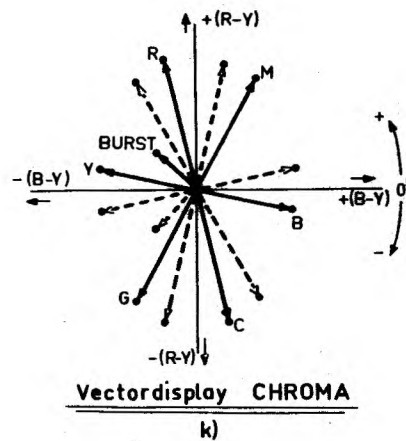
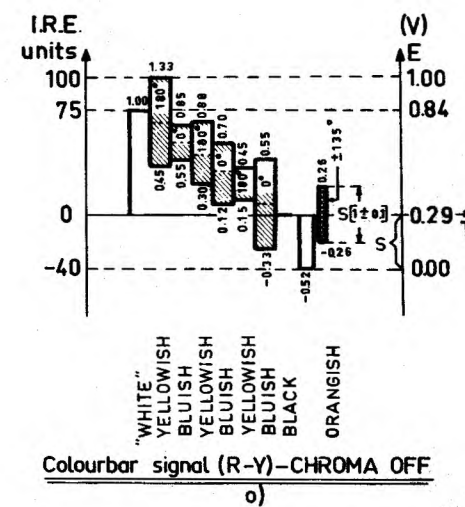
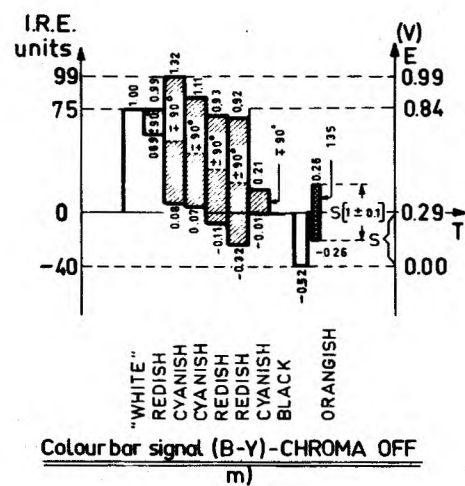
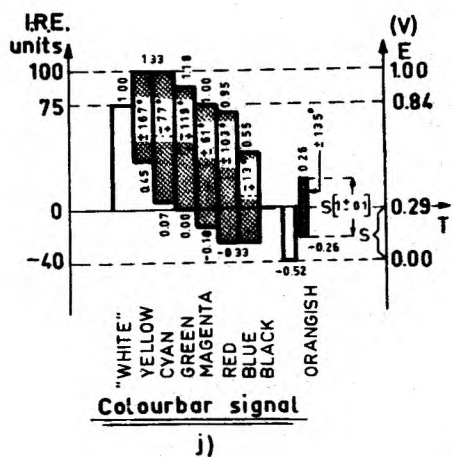
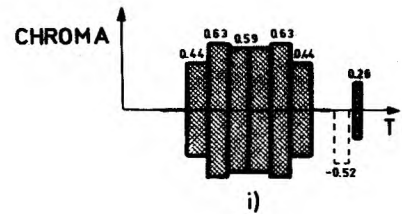
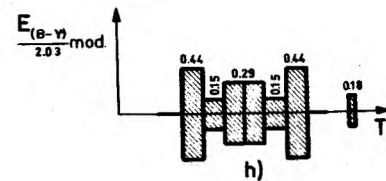
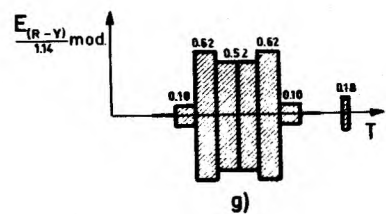
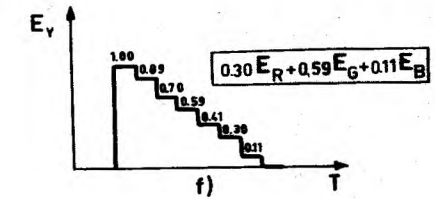
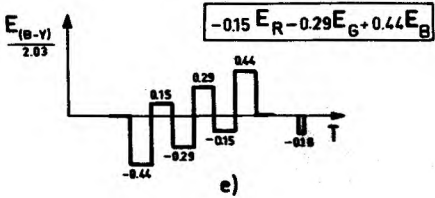
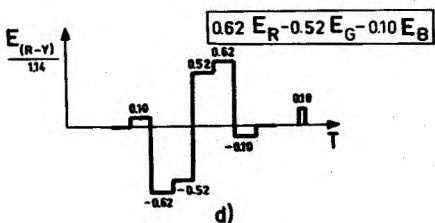
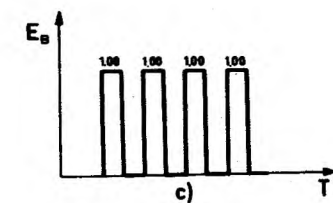
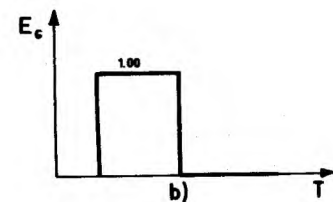
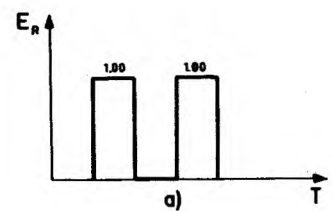
COLOUR BAR GENERATOR



NTSC.

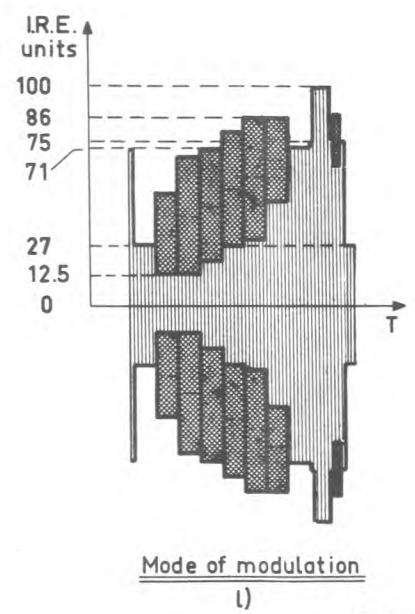
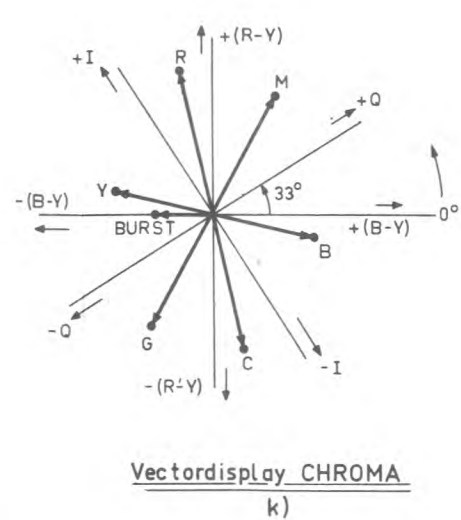
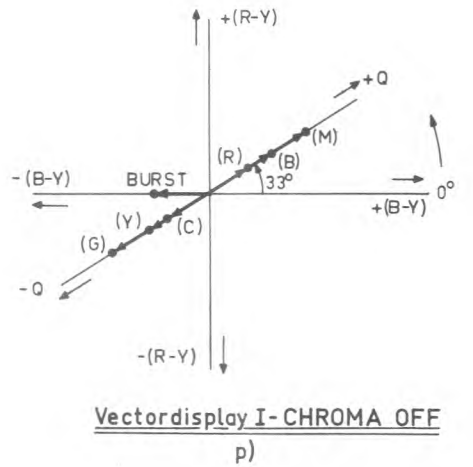
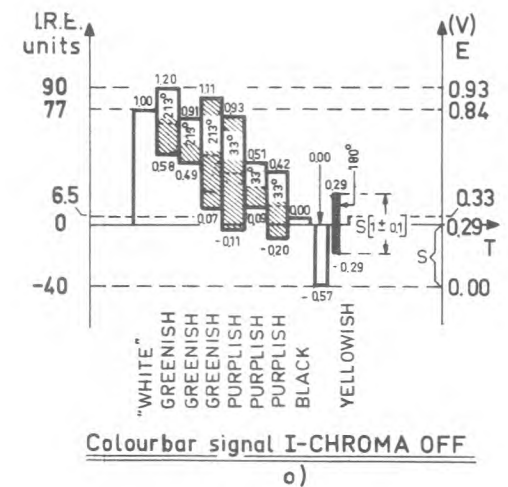
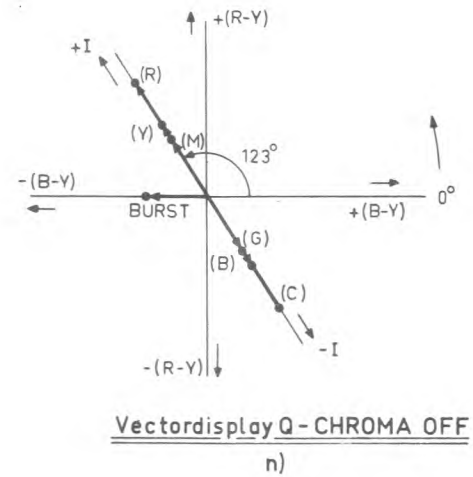
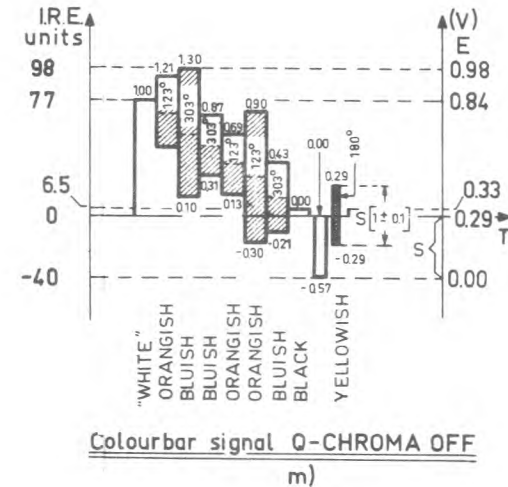
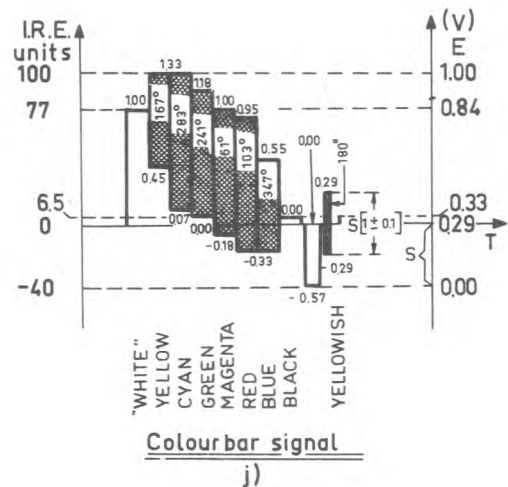
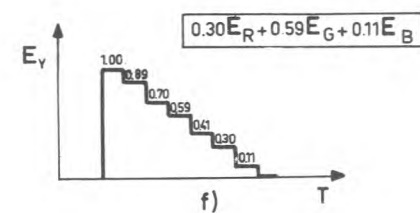
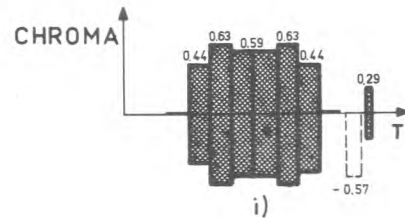
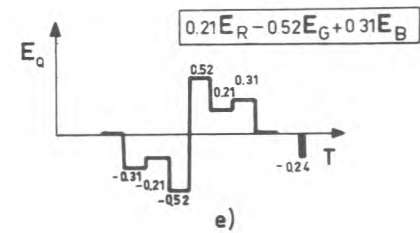
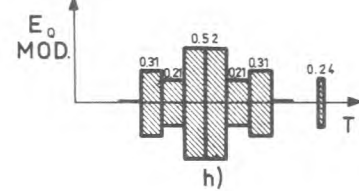
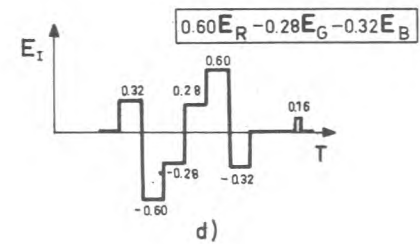
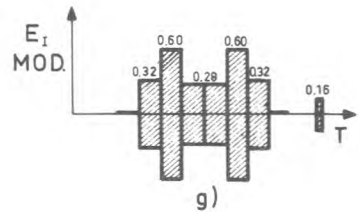
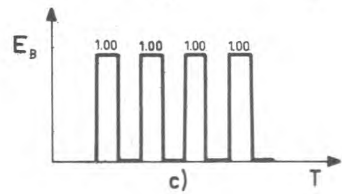
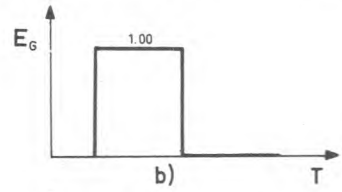
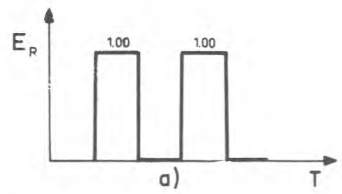
Fig. 2b

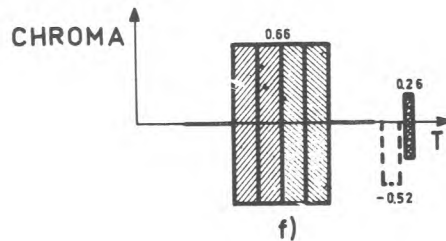
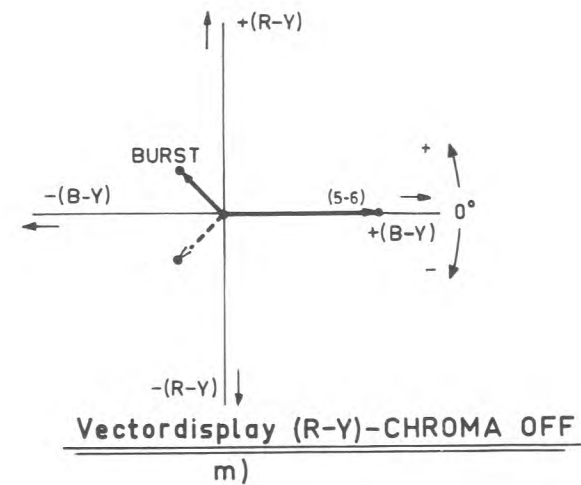
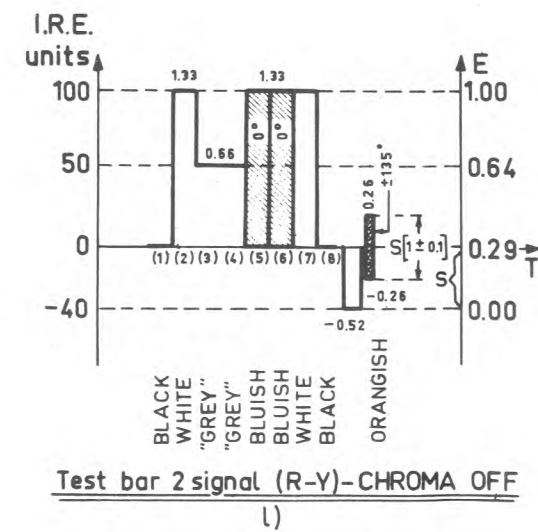
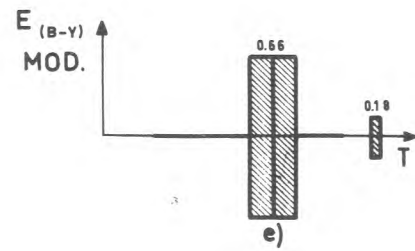
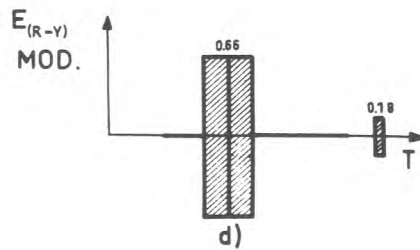
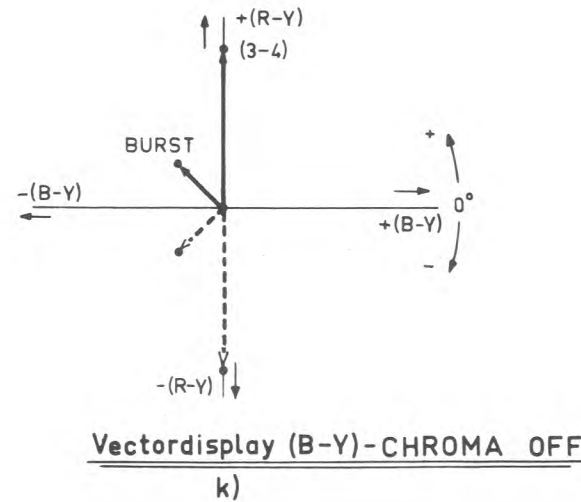
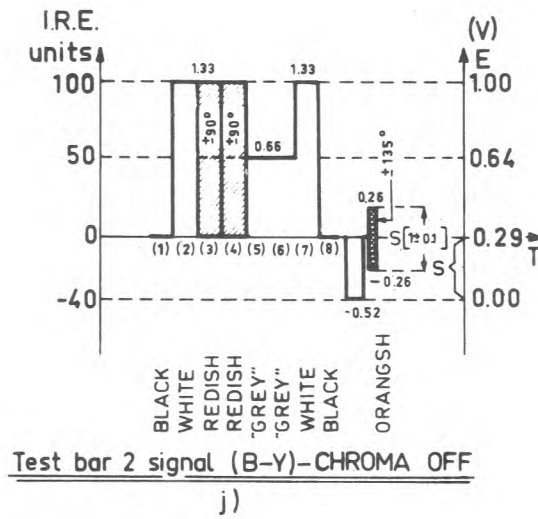
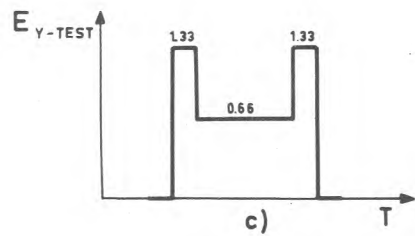
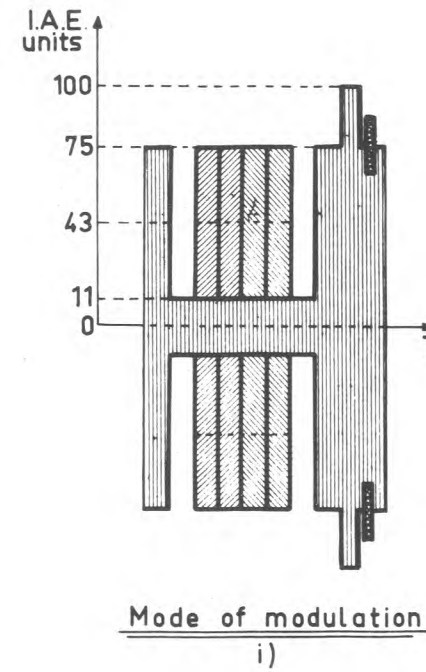
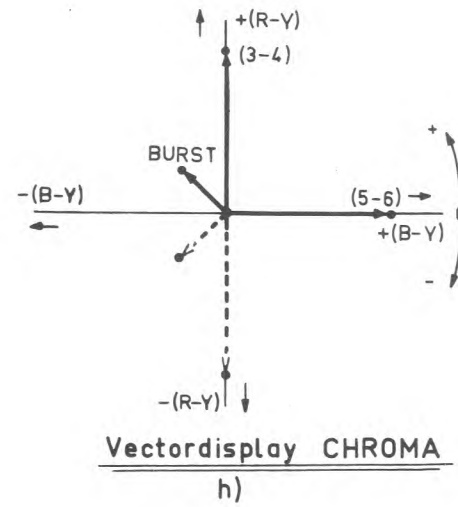
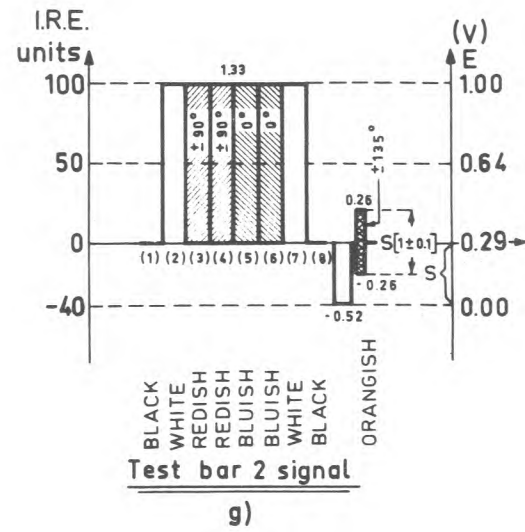
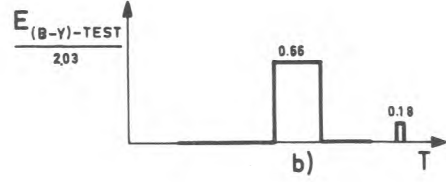
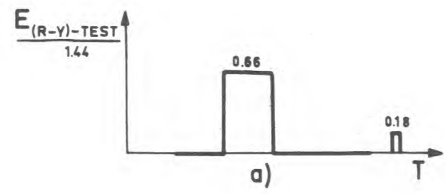
COLOUR BAR GENERATOR



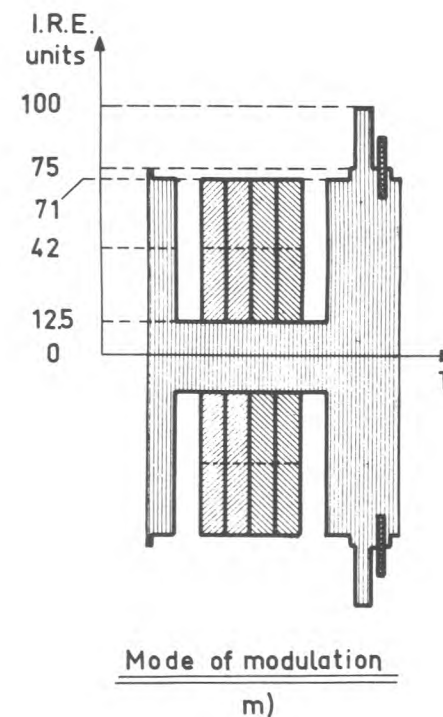
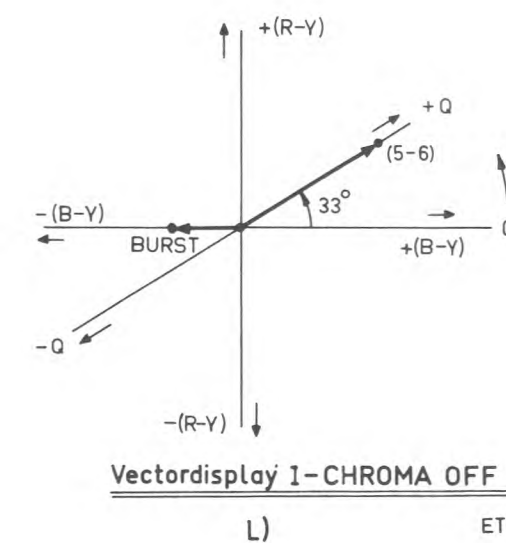
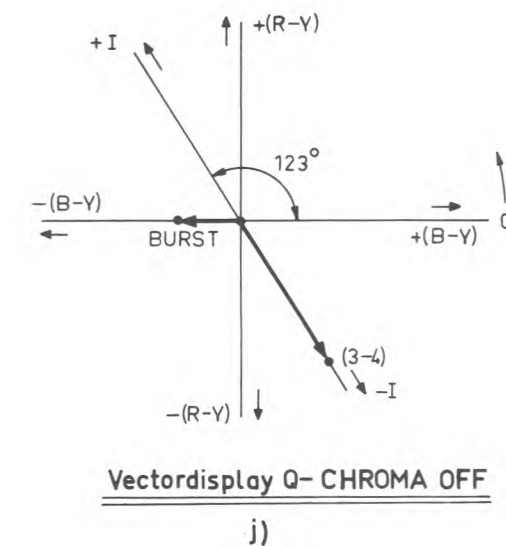
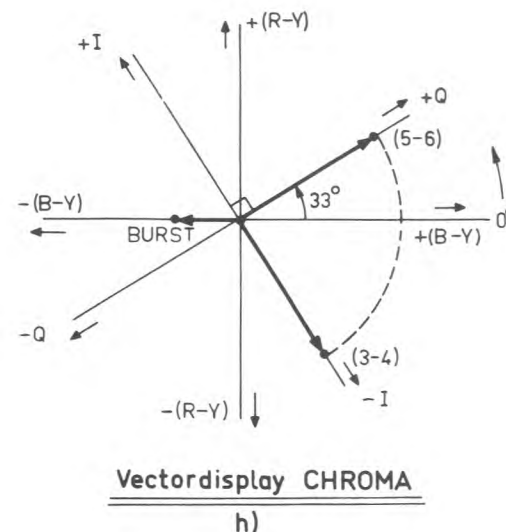
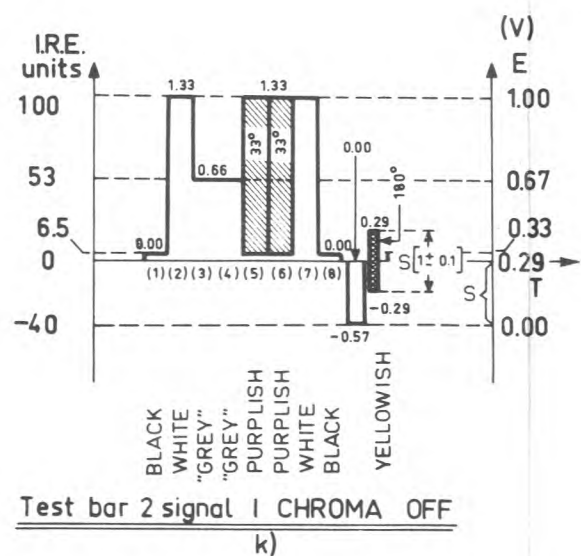
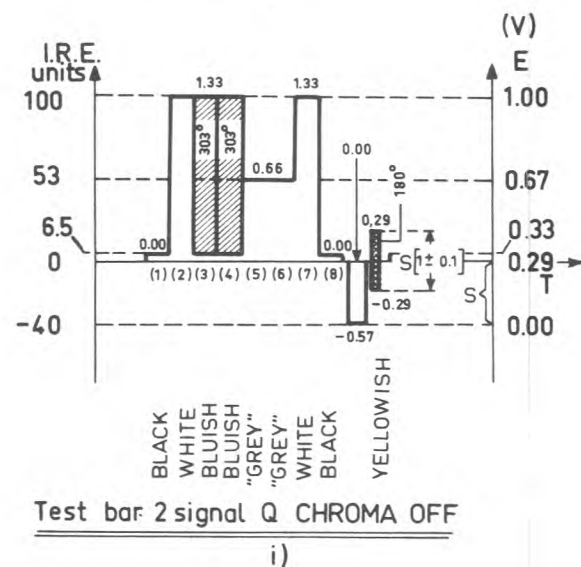
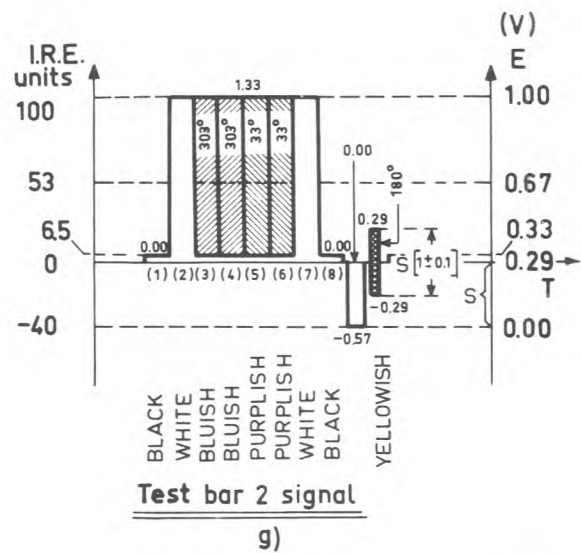
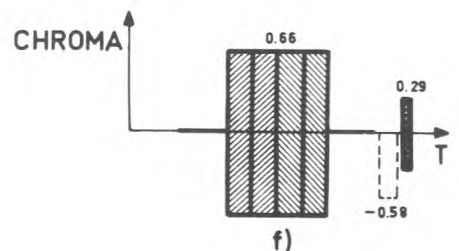
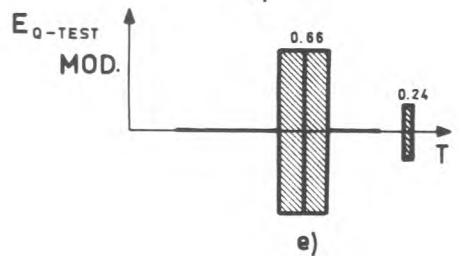
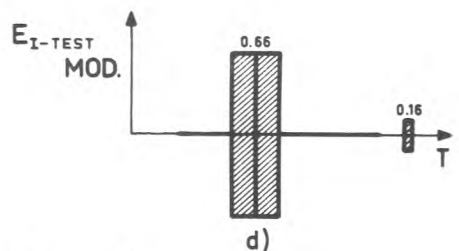
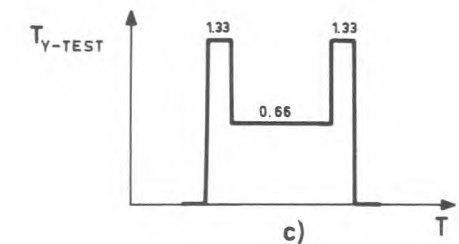
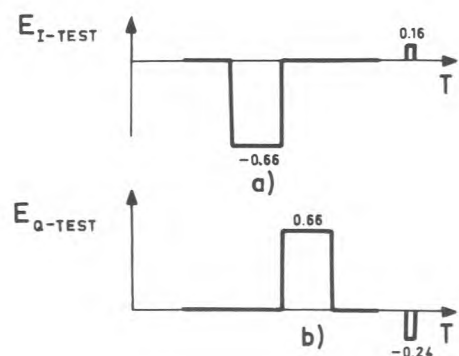
PAL

Fig. 3a





COLOUR BAR GENERATOR

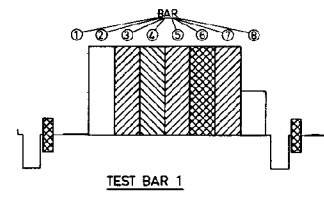


NISC.

Fig. 4b

COLOUR BAR GENERATOR

CONNECTOR 318
COLOURBAR GENERATOR
LDK 1966/00



- FAULT LOCATION:**
- 1) PUT SK1enc in position TEST (3)
REH BAR can in position OFF
SK1 colour bar in position 13
 - 2) With the aid of this block diagram, locate the defective unit
 - 3) If this suspected unit has been found, check wave forms by means of the relevant circuit diagram

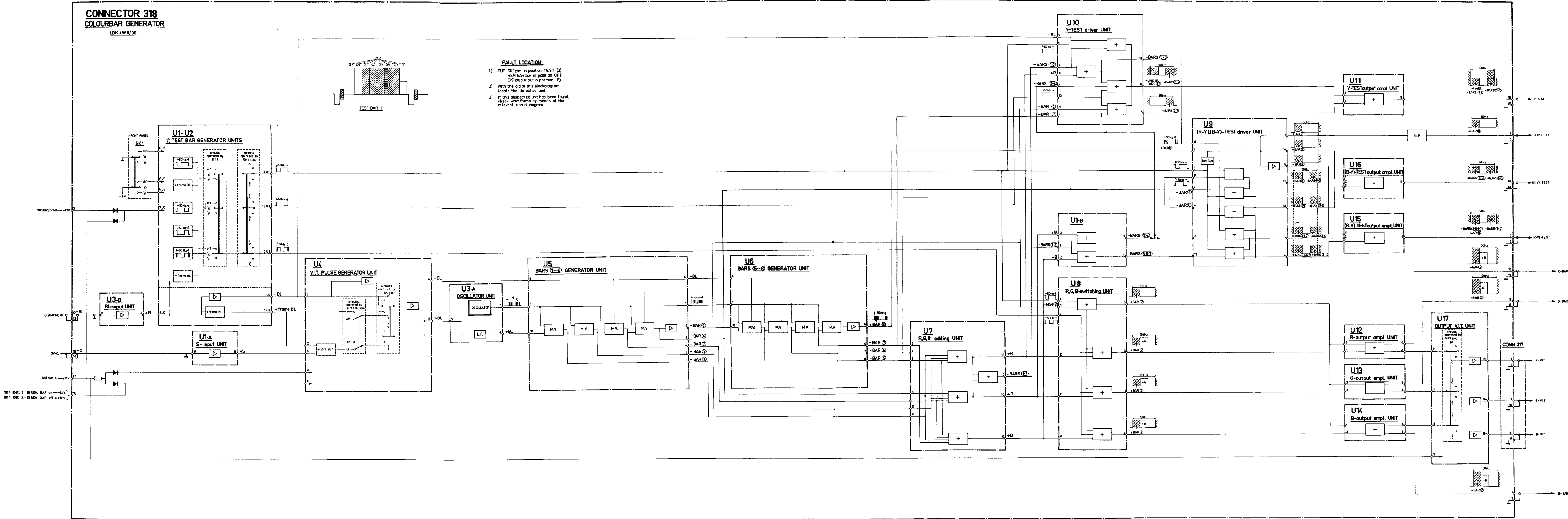
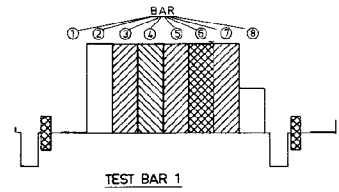


Fig. 5a

P.A.L.

COLOUR BAR GENERATOR

CONNECTOR 318
COLOURBAR GENERATOR
LDK 4966/50



- FAULT LOCATION:**
- 1) PUT SK1 ENC in position TEST (3)
REM BAR CAN in position OFF
SK1 COLOUR gain in position 1/3
 - 2) With the aid of this block diagram, locate the defective unit.
 - 3) If this suspected unit has been found, check waveforms by means of the relevant circuit diagram.

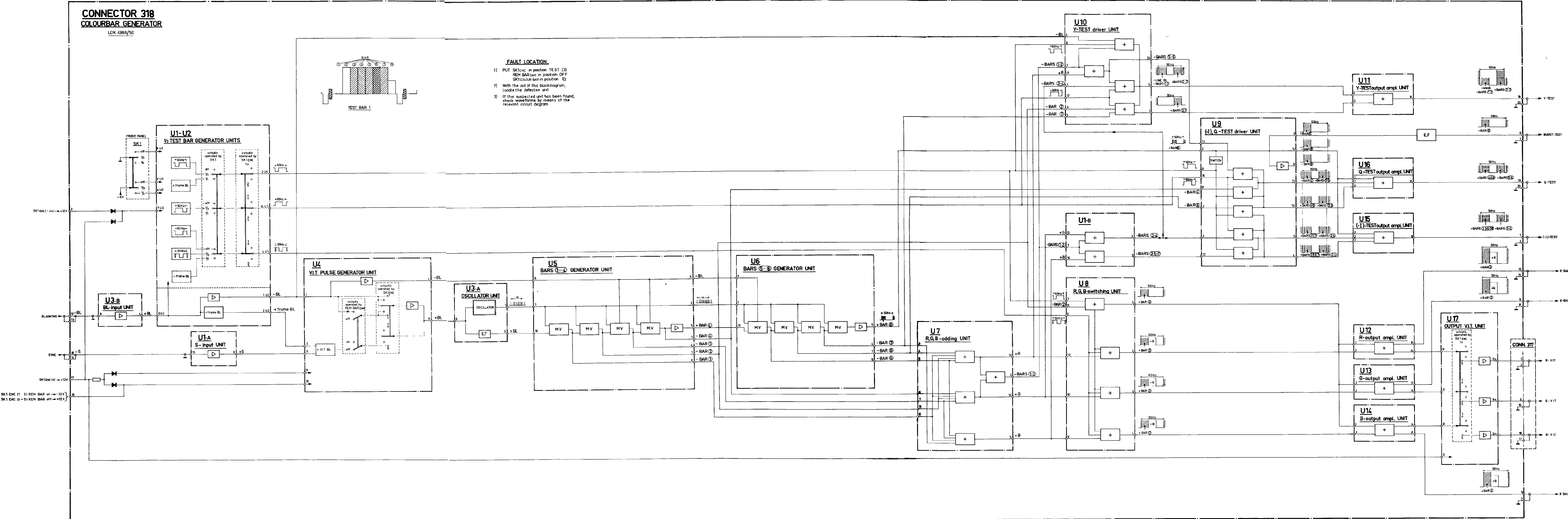


Fig. 5b

NTSC

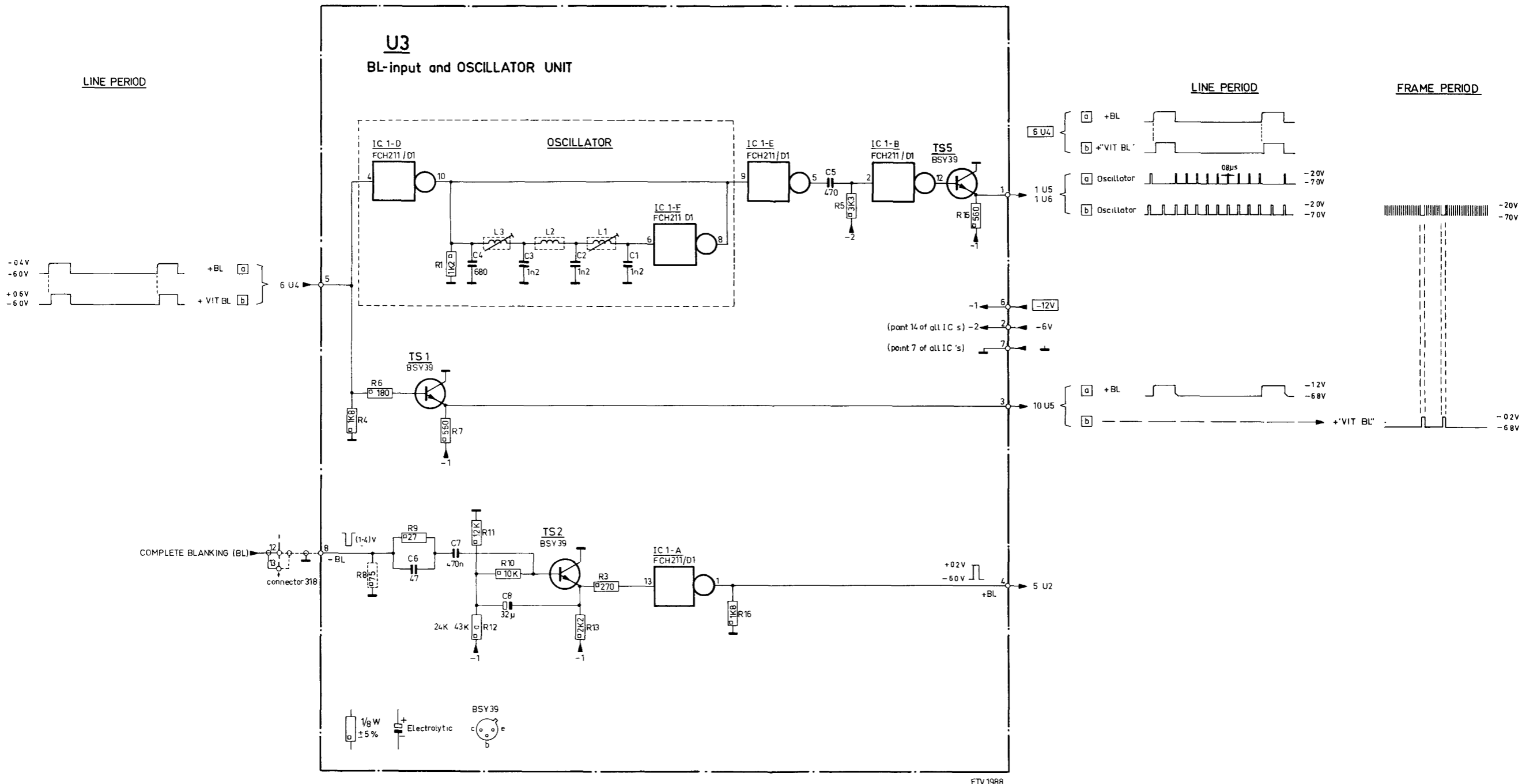


Fig. 6

COLOUR BAR GENERATOR

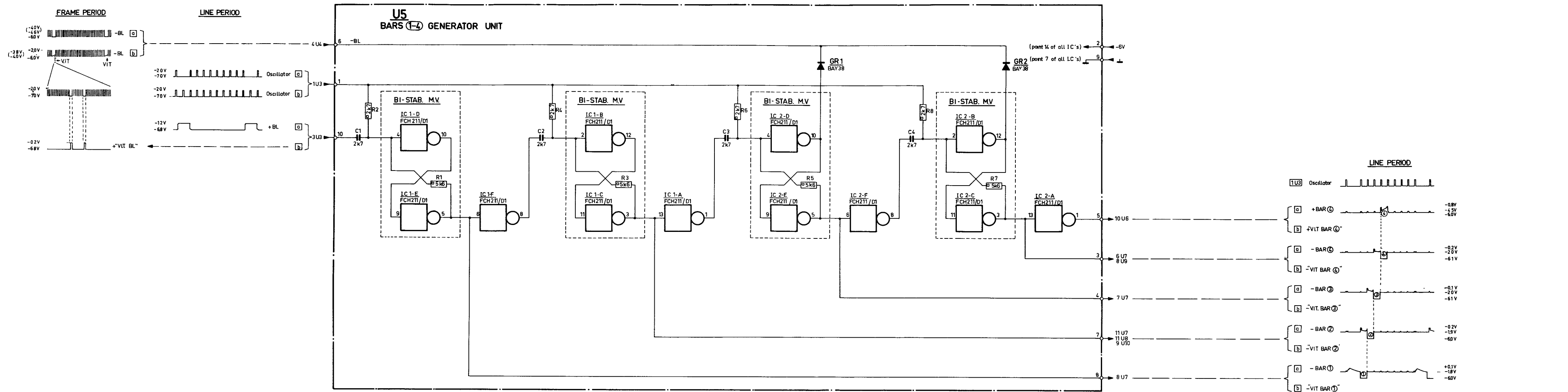


Fig. 7a

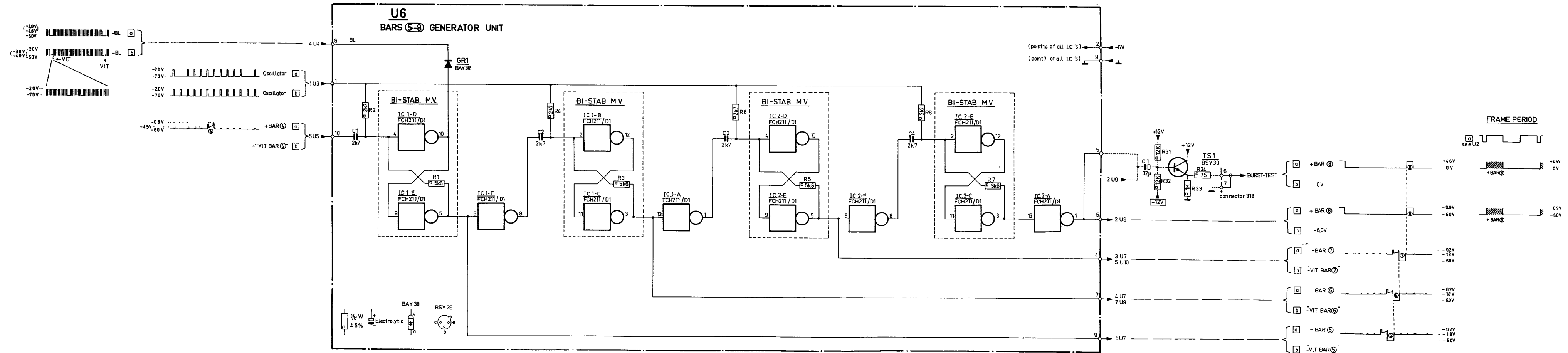


Fig. 7b

COLOUR BAR GENERATOR

Bi-STAB. M.V. in units U5-U6

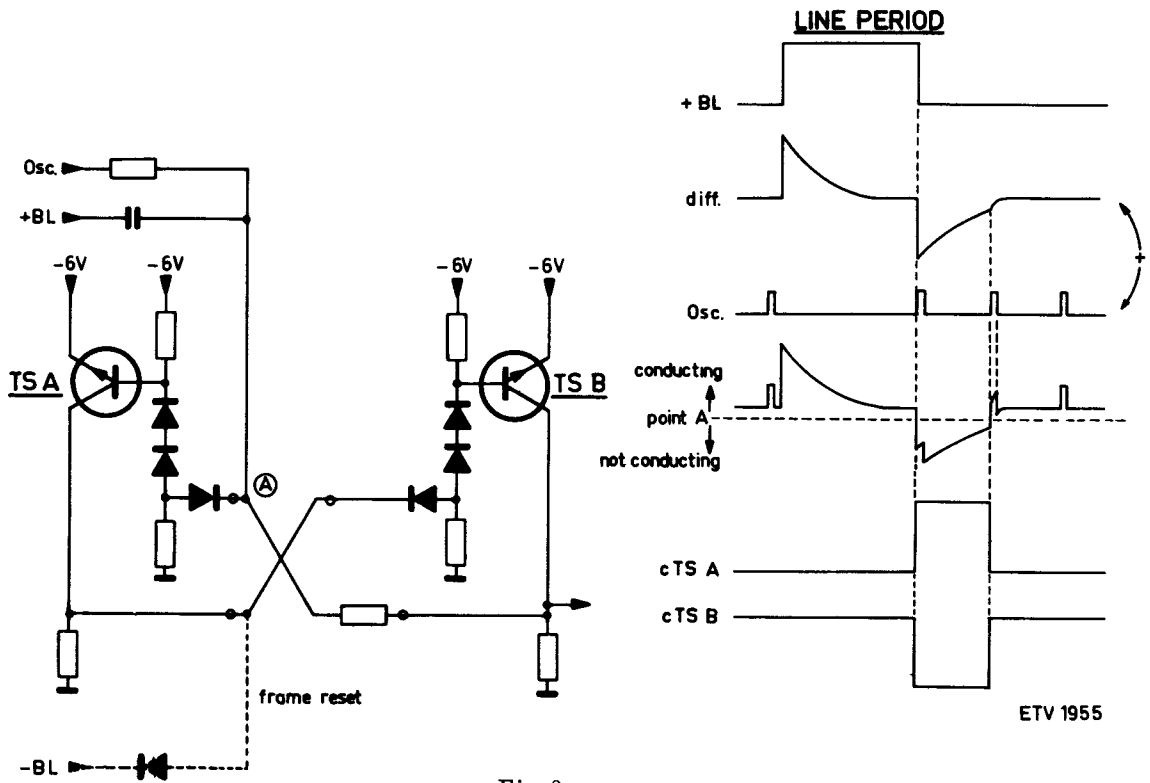


Fig. 8

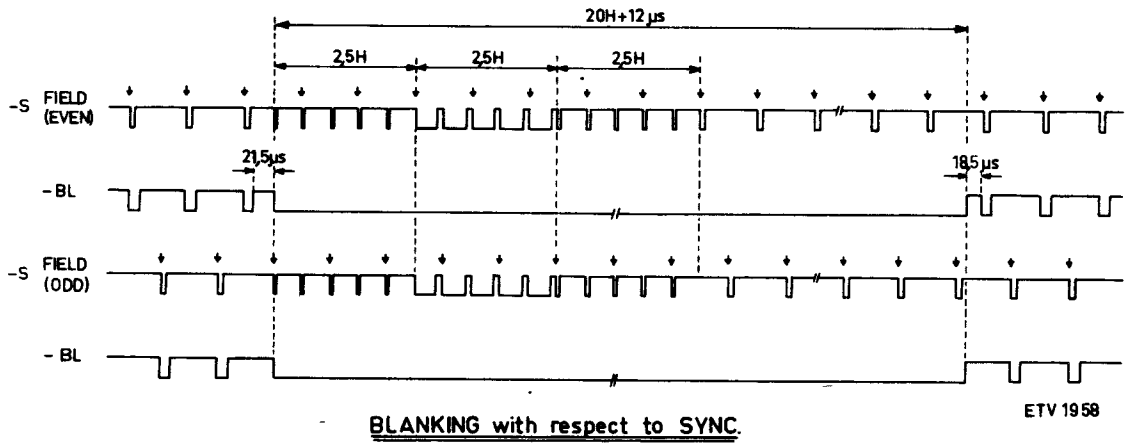


Fig. 9a

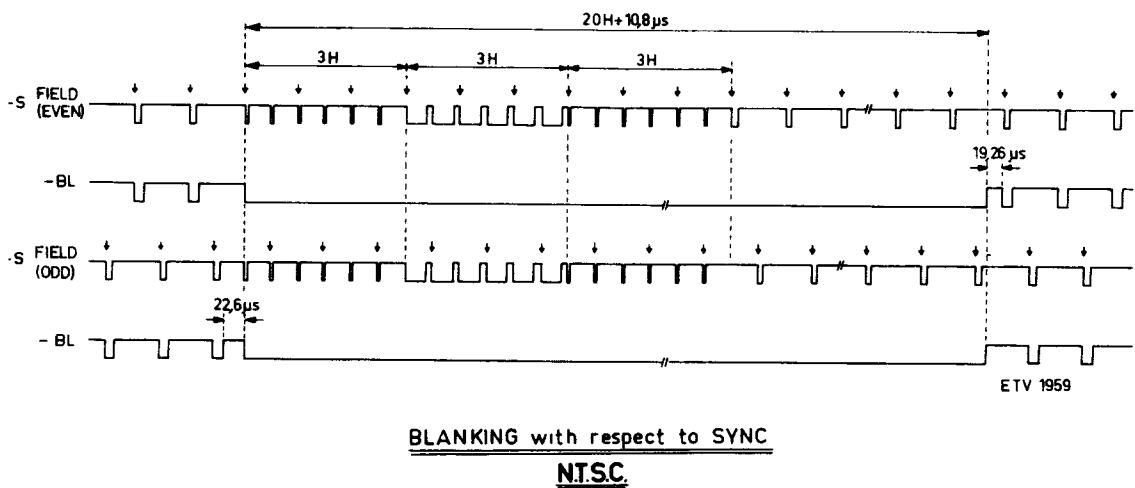


Fig. 9b

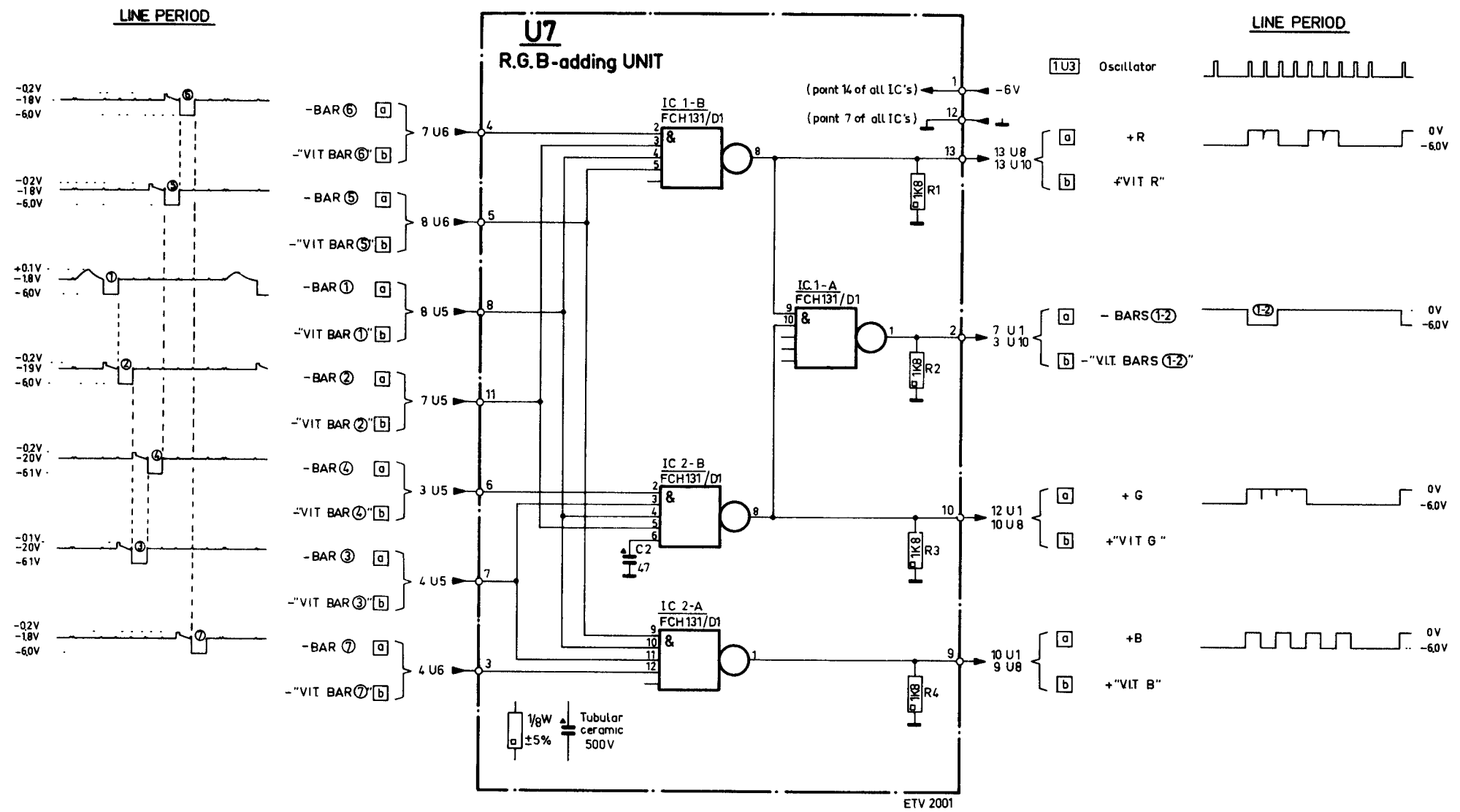


Fig. 10

COLOUR BAR GENERATOR

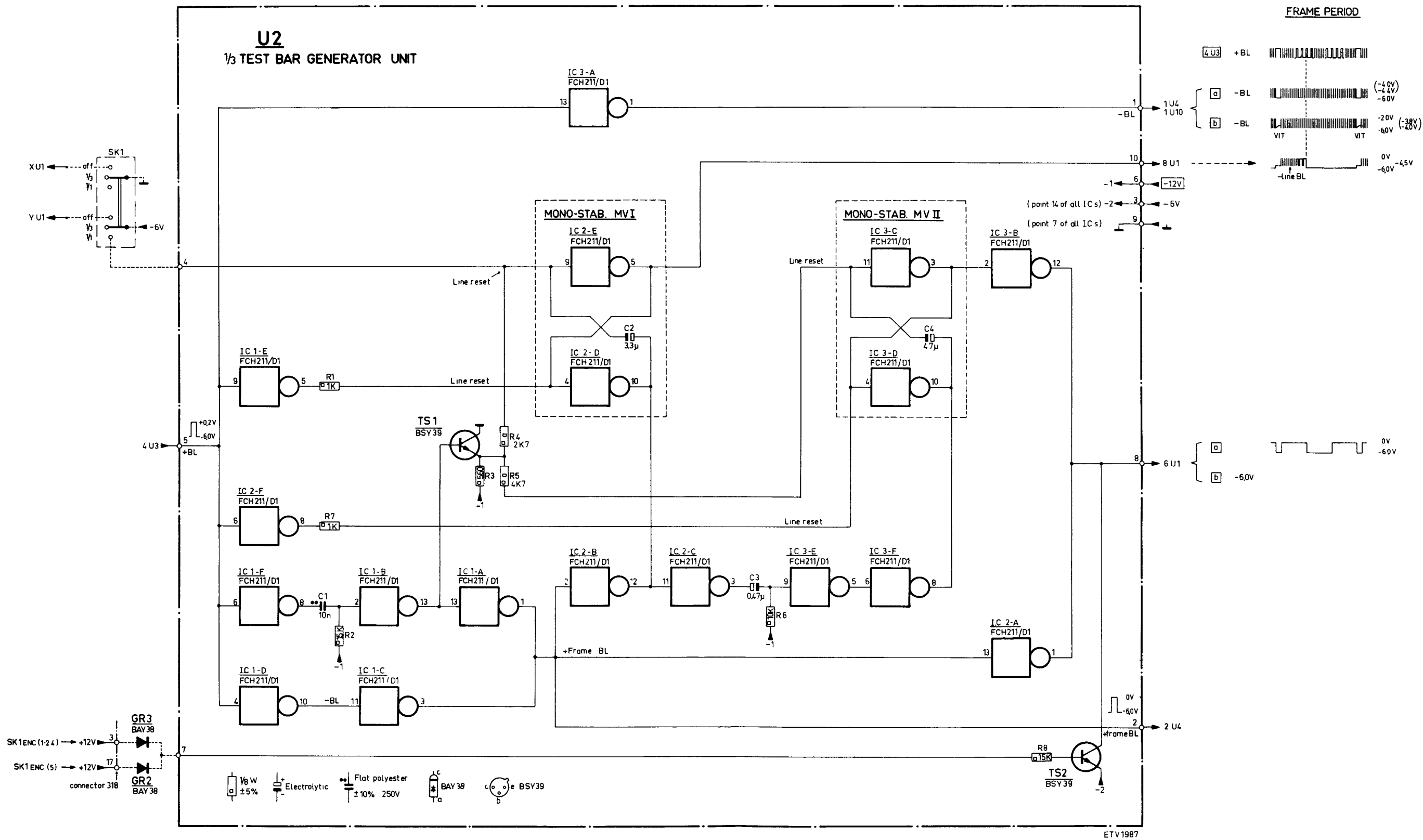


Fig. 11

+FRAME BLANKING GENERATOR in unit U2

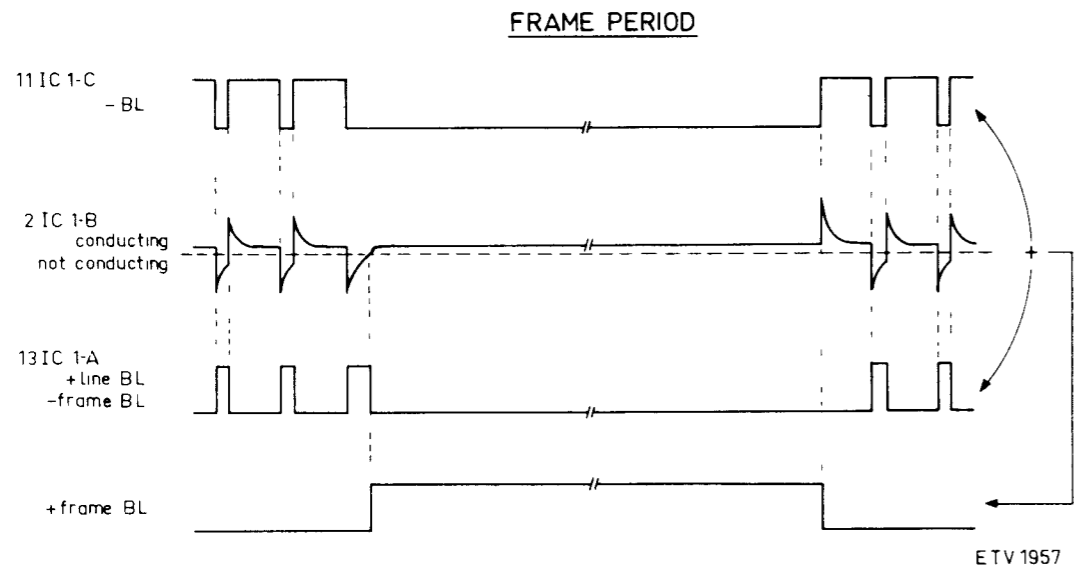


Fig. 12

starting pulse of MONO STAB. M.V. II in unit U2

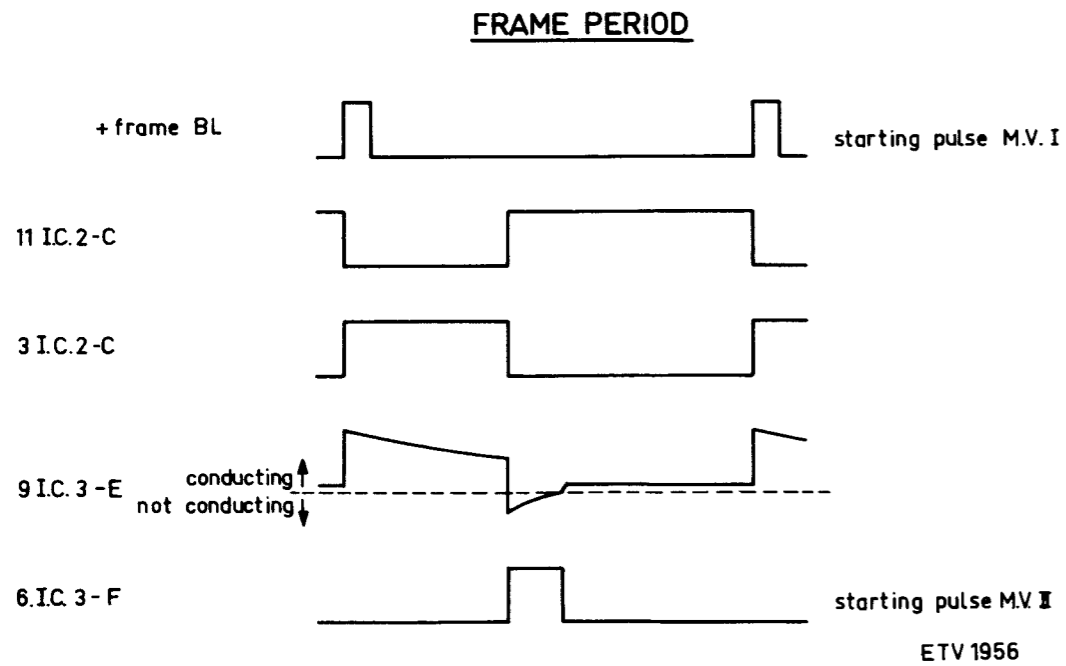


Fig. 14

MONO STAB M.V. I in unit U2

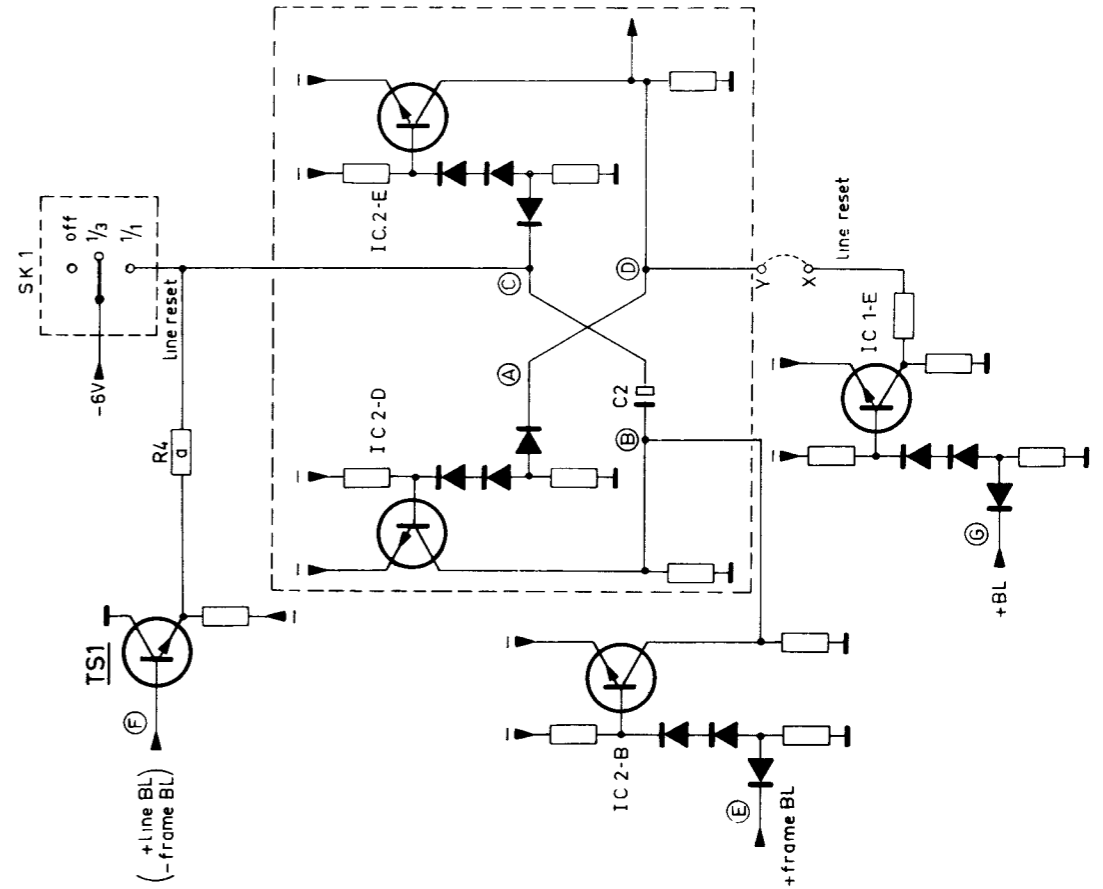
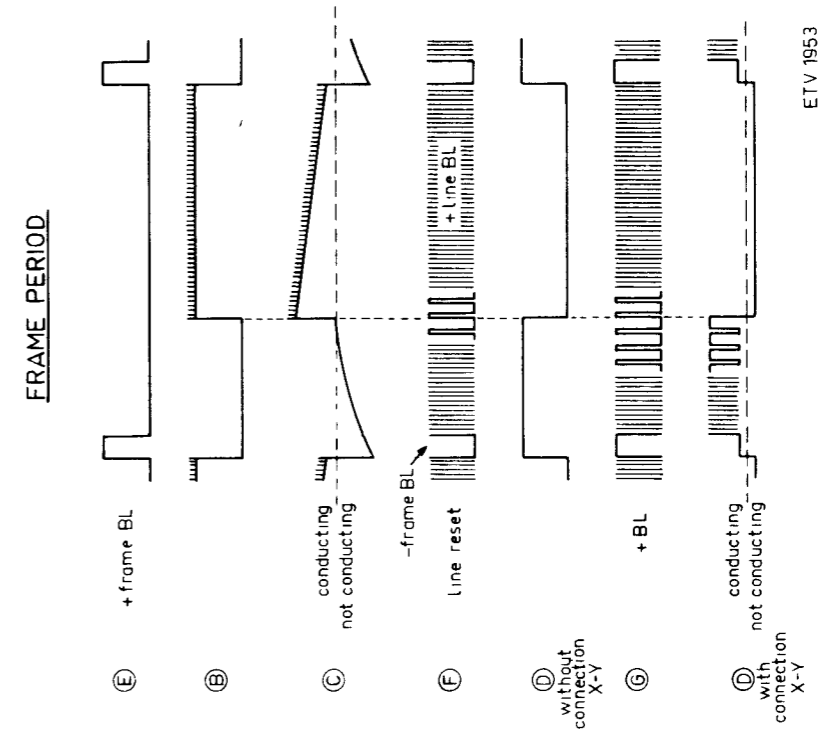
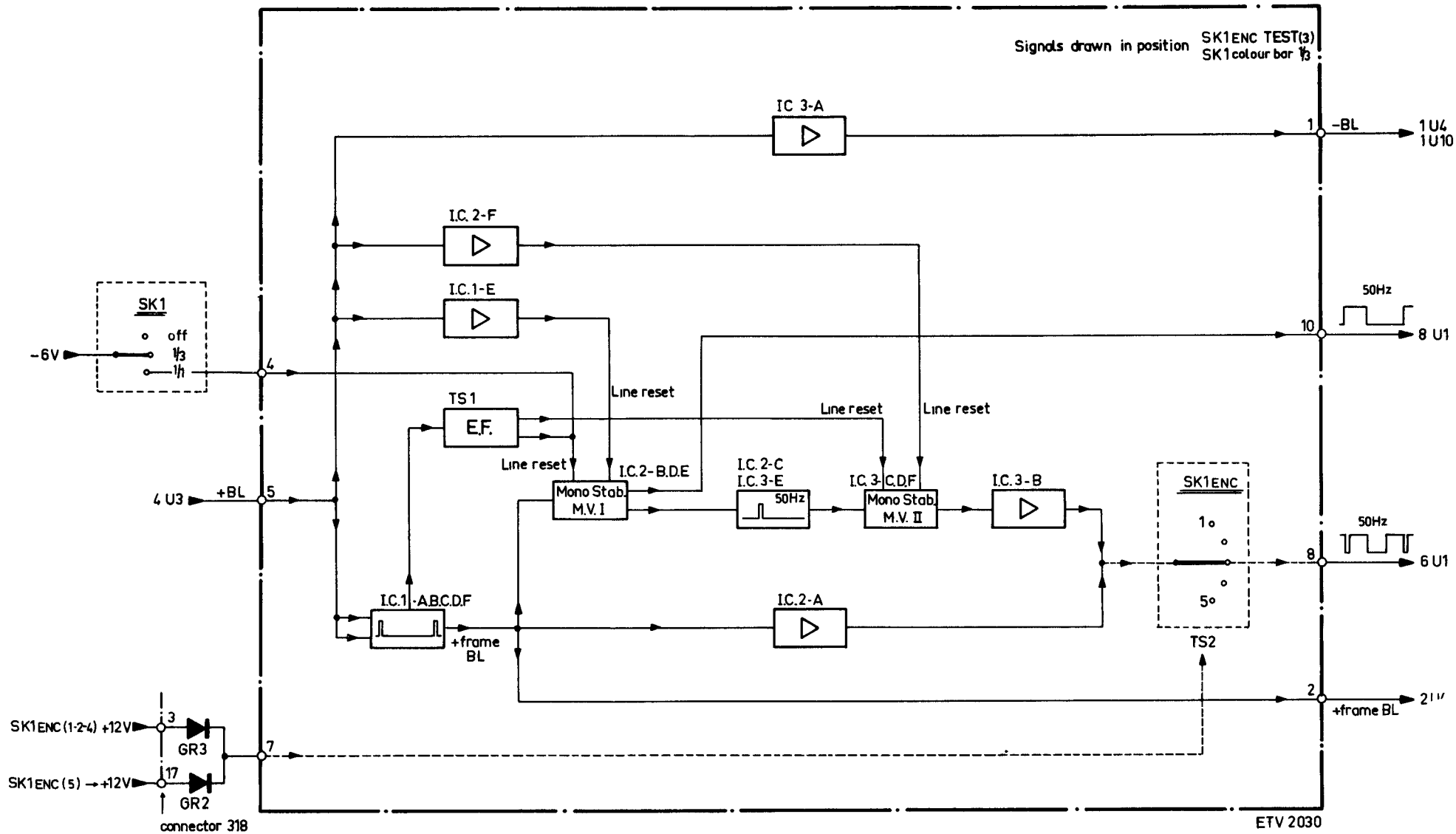


Fig. 13



BLOCK DIAGRAM U2

Fig. 15



BLOCK DIAGRAM U1

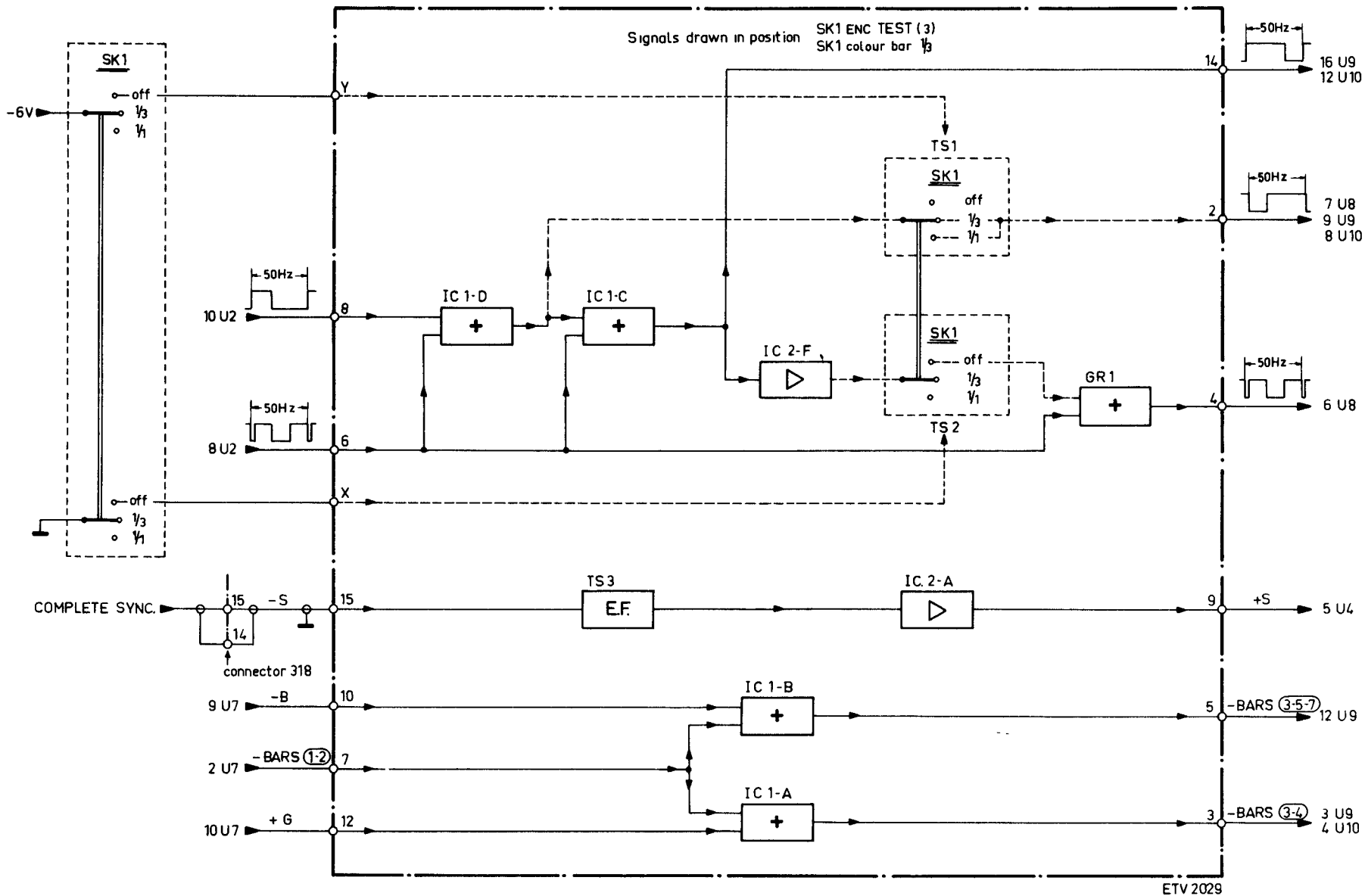


FIG. 17

COLOUR BAR GENERATOR

COLOUR BAR GENERATOR

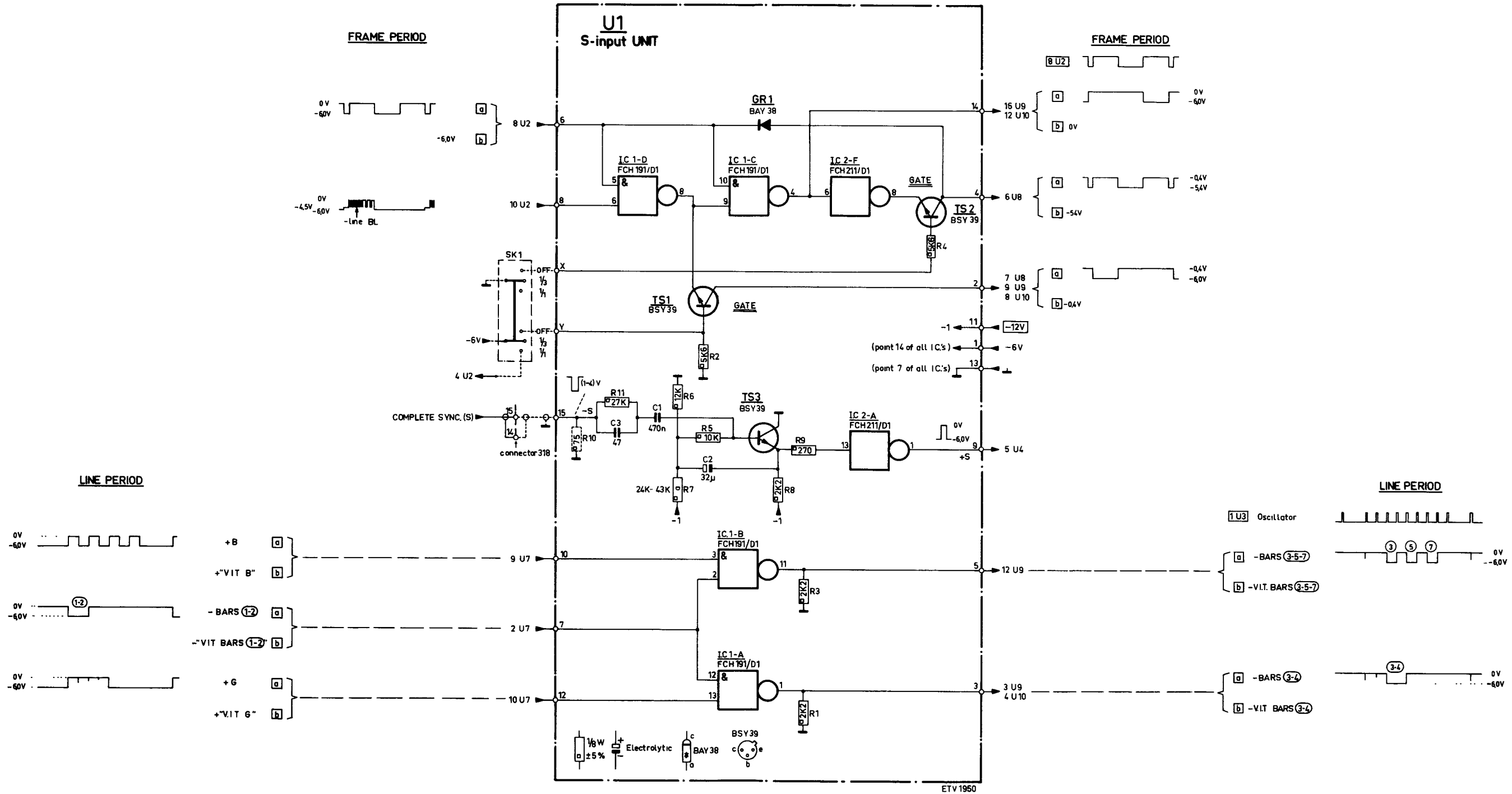


Fig. 16

COLOUR BAR GENERATOR

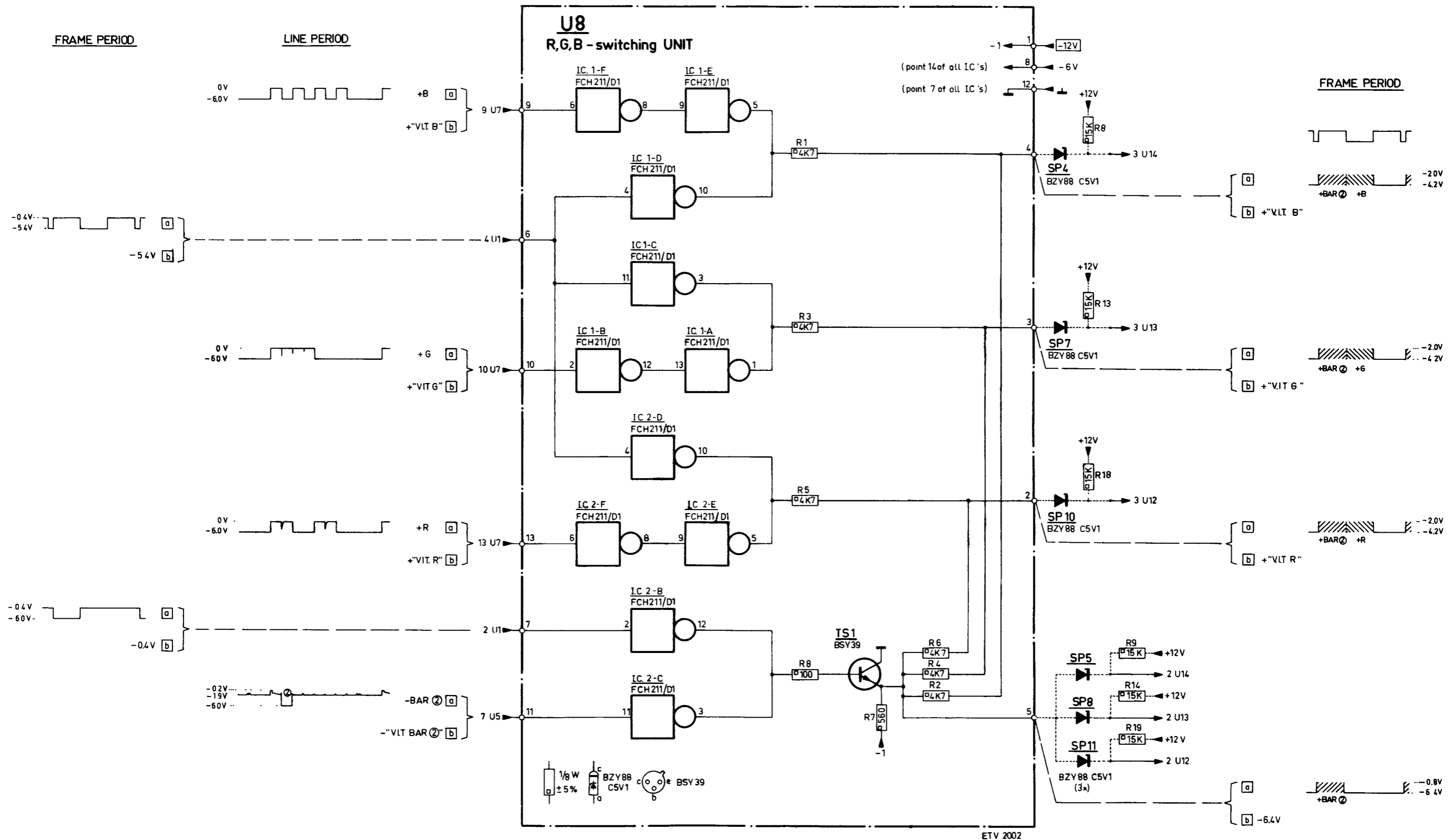


Fig. 18

COLOUR BAR GENERATOR

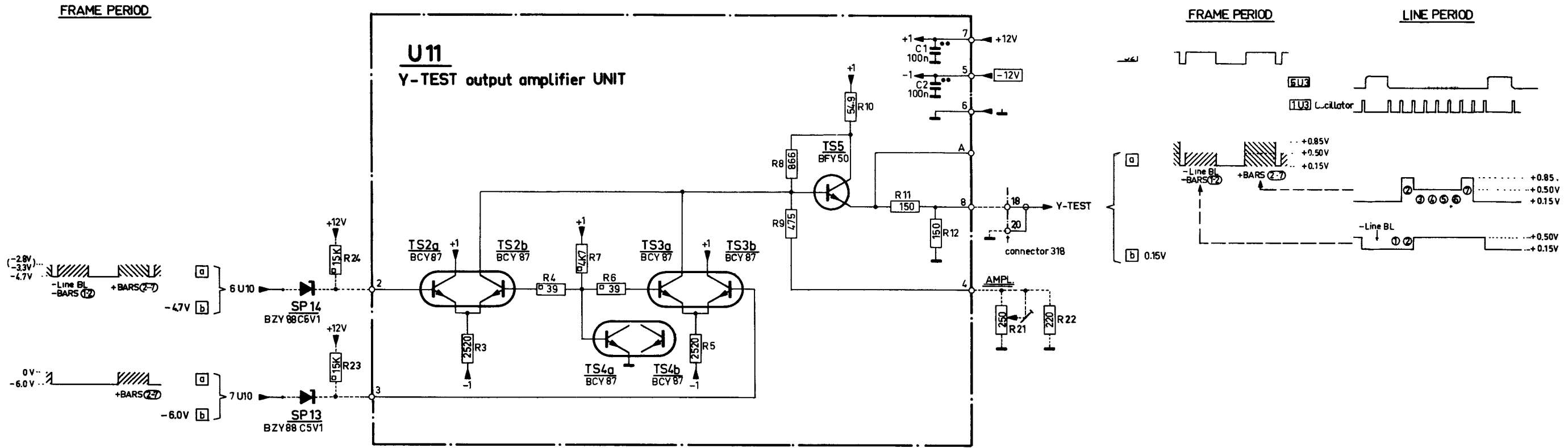


Fig. 19a

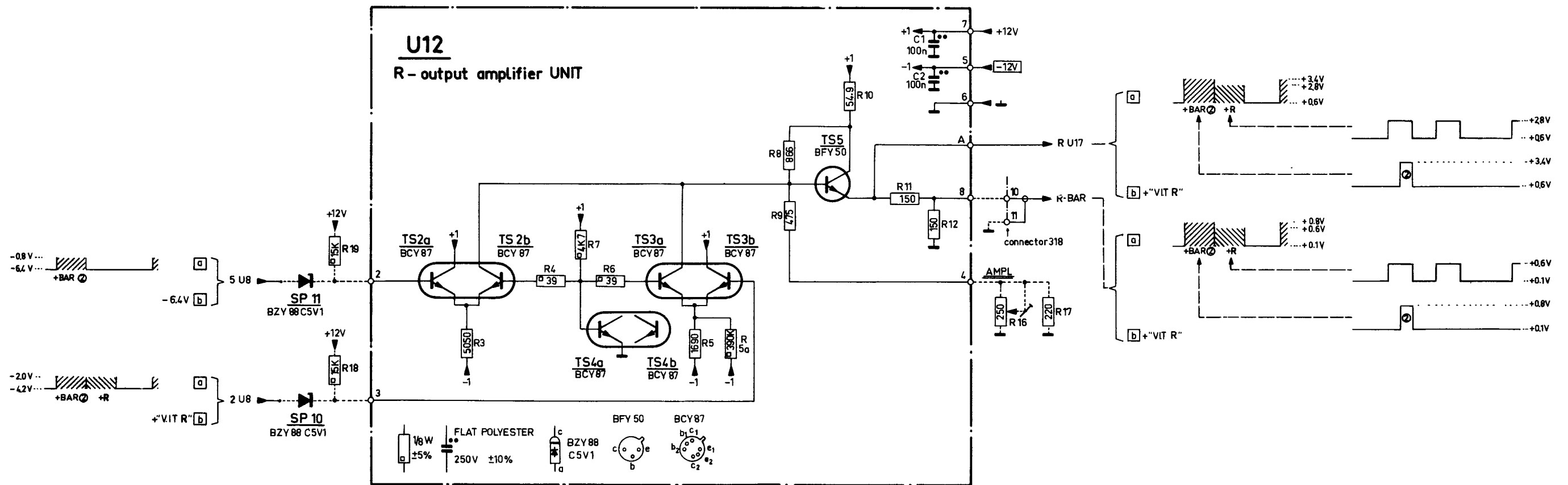


Fig. 19b

COLOUR BAR GENERATOR

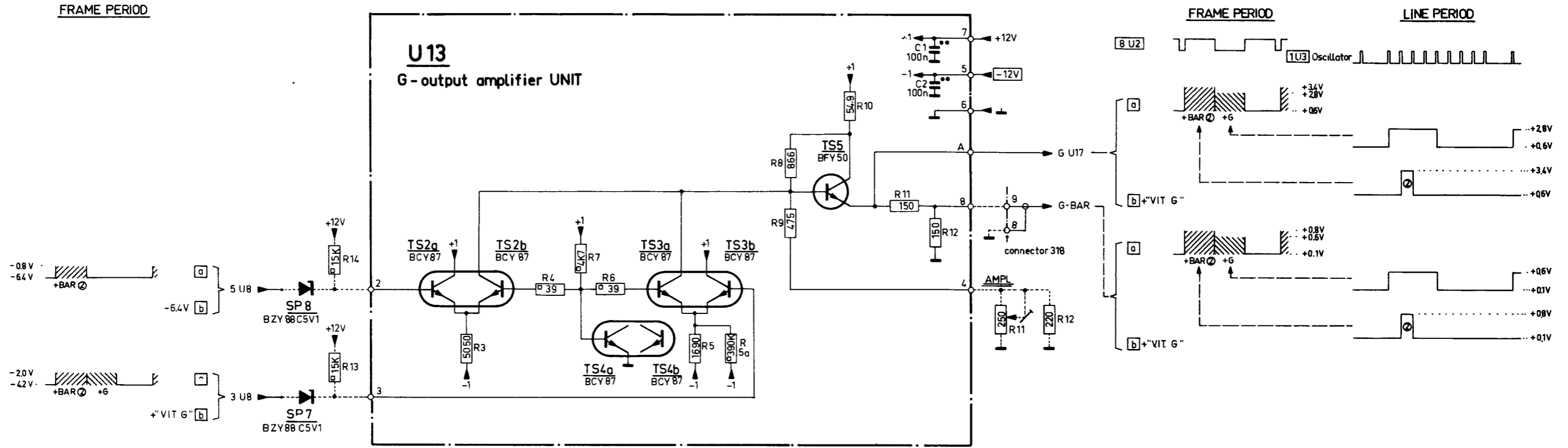


Fig. 20a

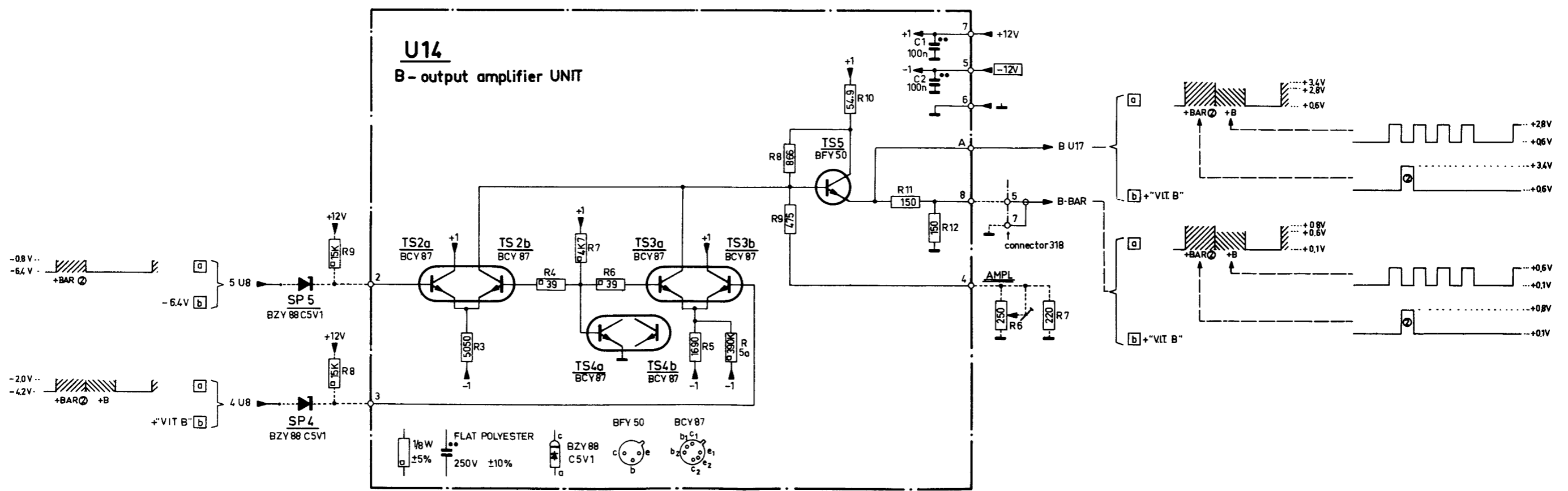


Fig. 20b

ETV 2022A

COLOUR BAR GENERATOR

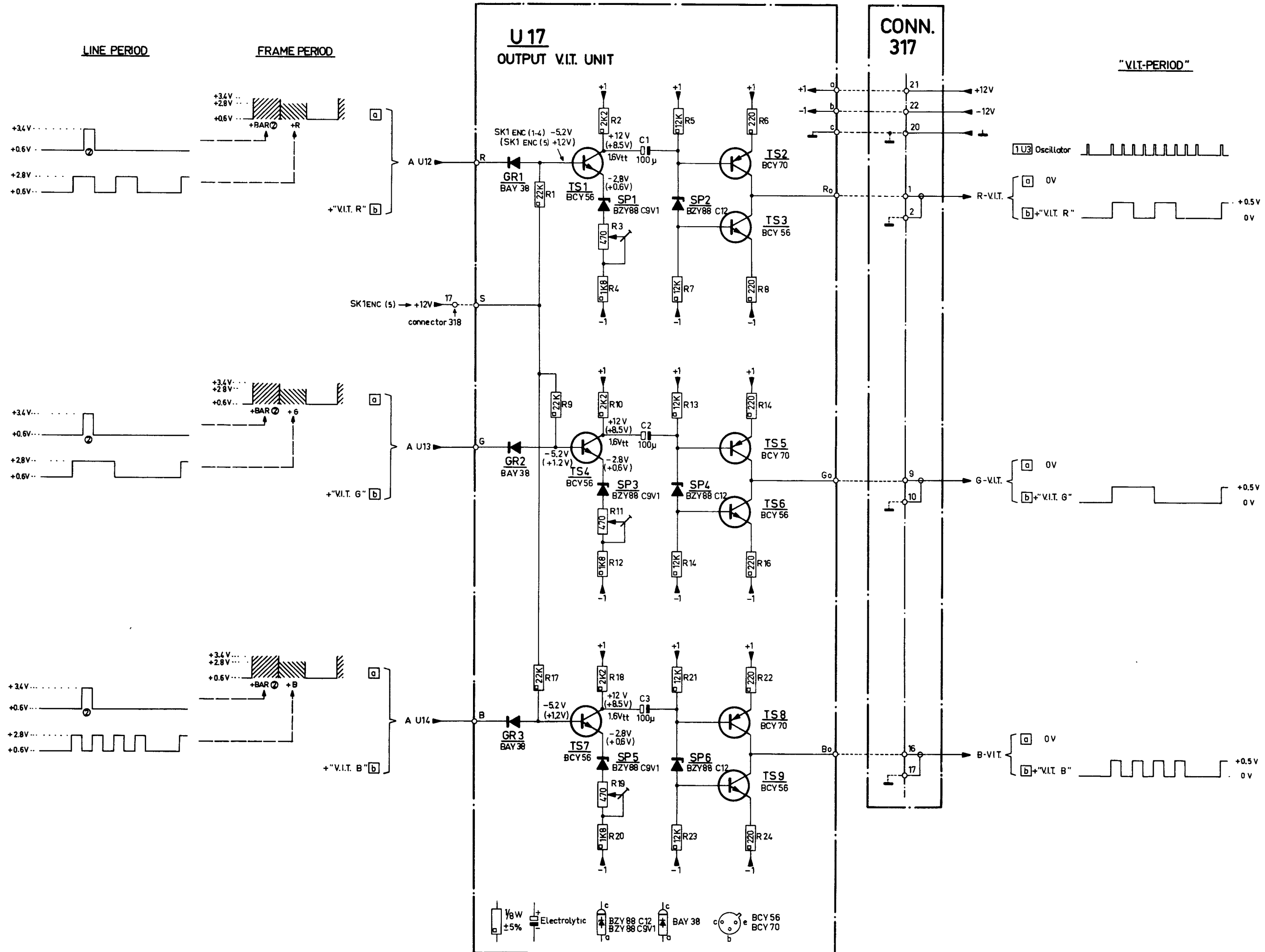


Fig. 21

ETV2028

COLOUR BAR GENERATOR

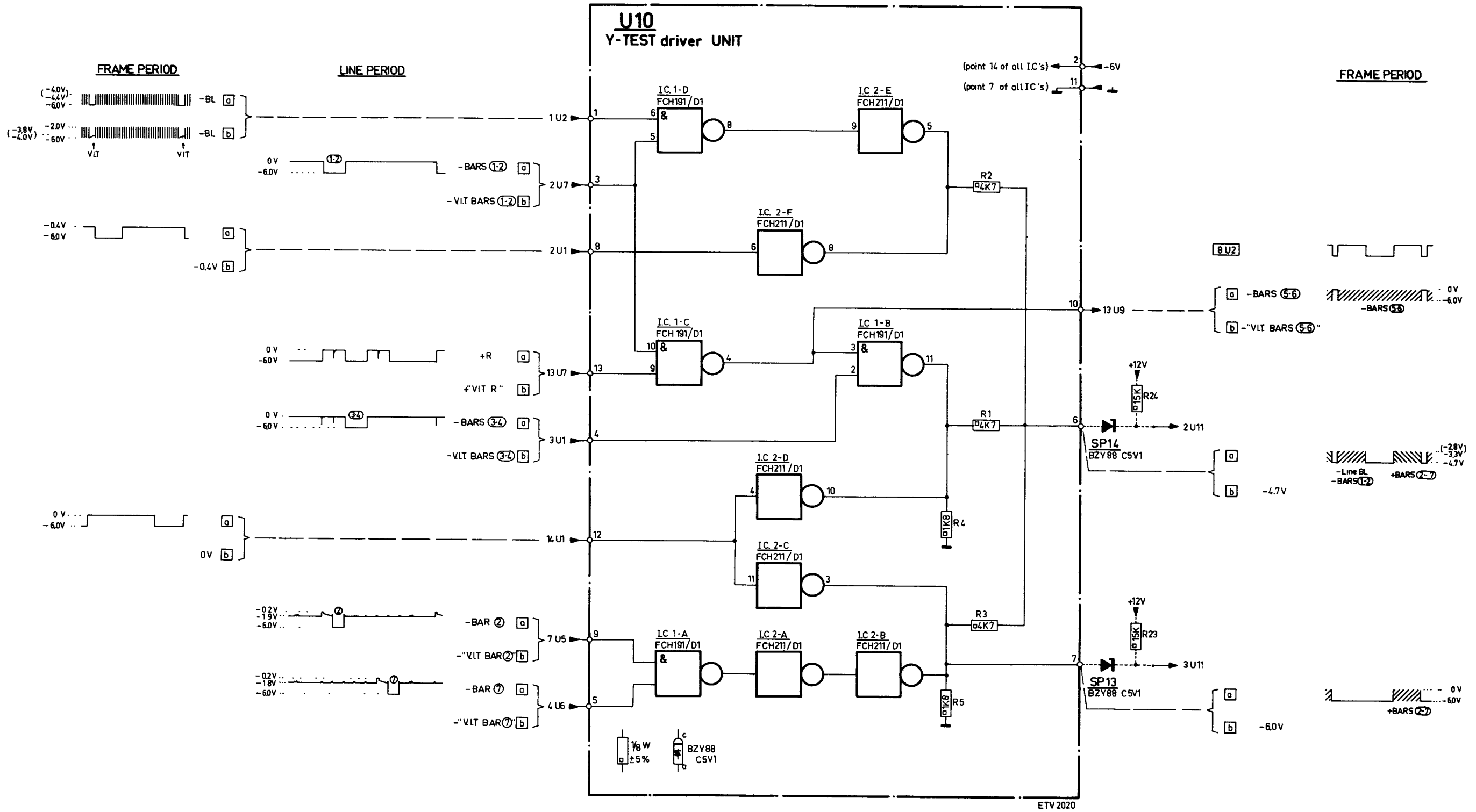


Fig. 22

COLOUR BAR GENERATOR

FRAME PERIOD

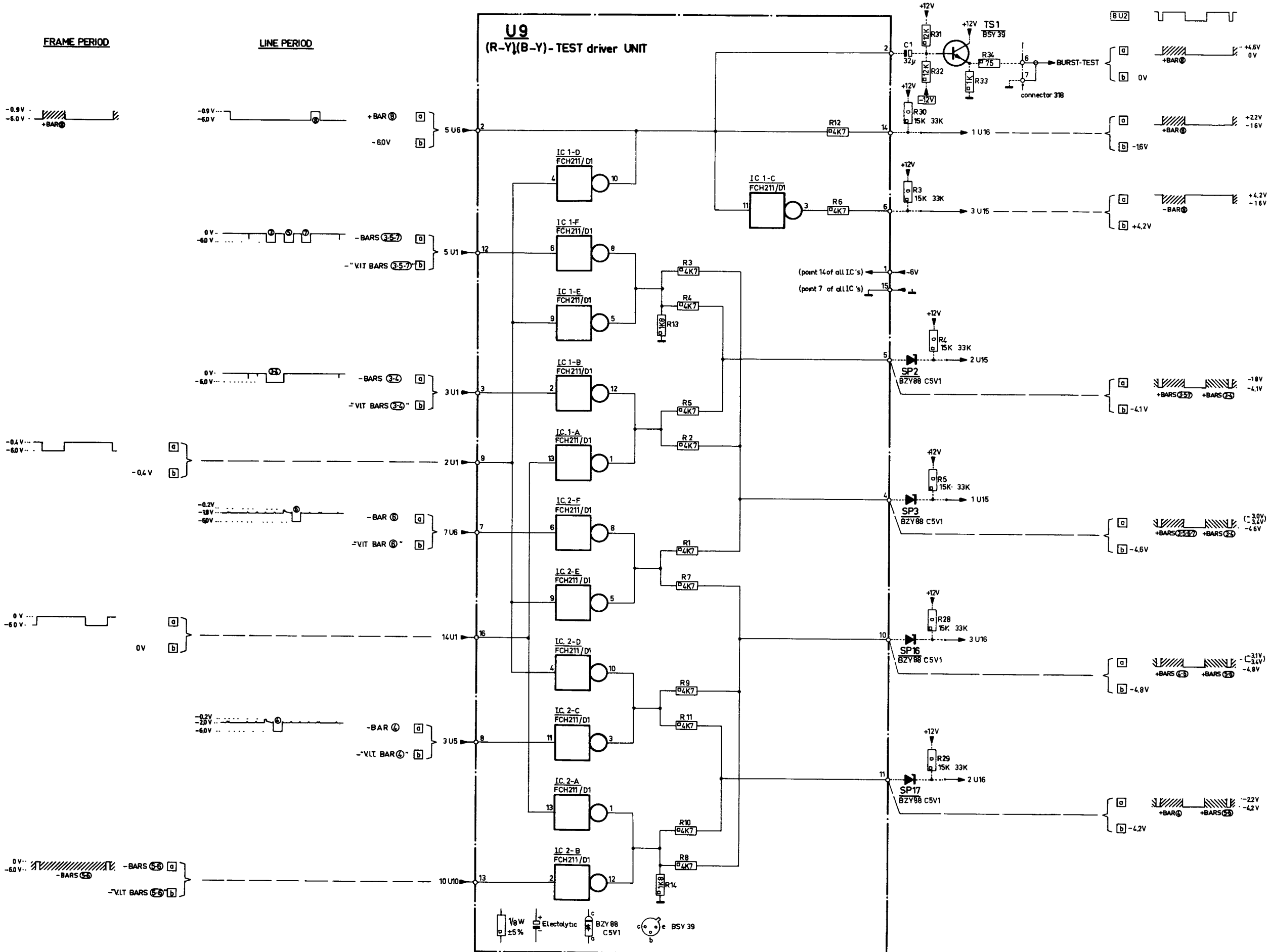
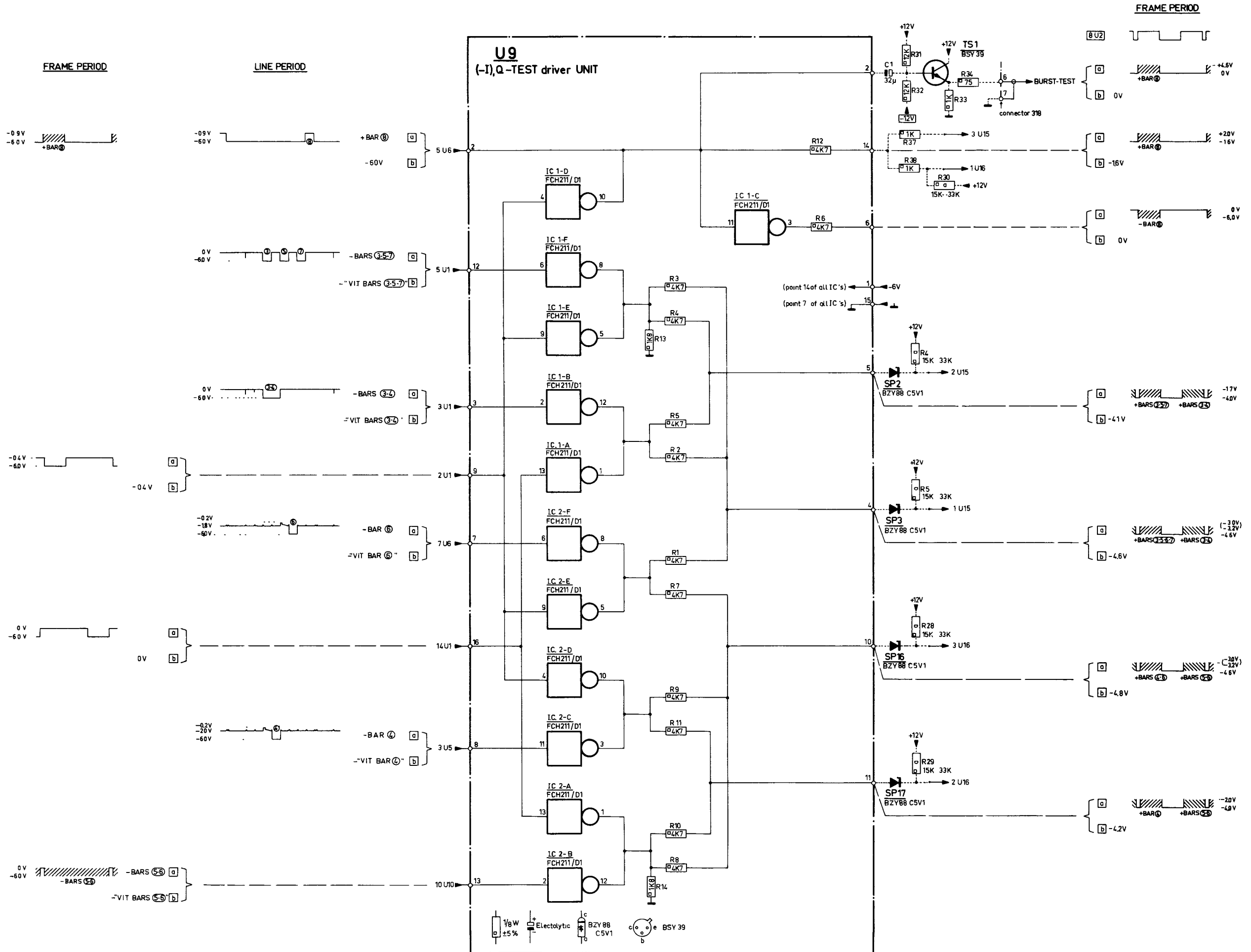


Fig. 23a

P.A.L.

ETV2006

COLOUR BAR GENERATOR



NISC.

ETV2007

Fig. 23b

COLOUR BAR GENERATOR

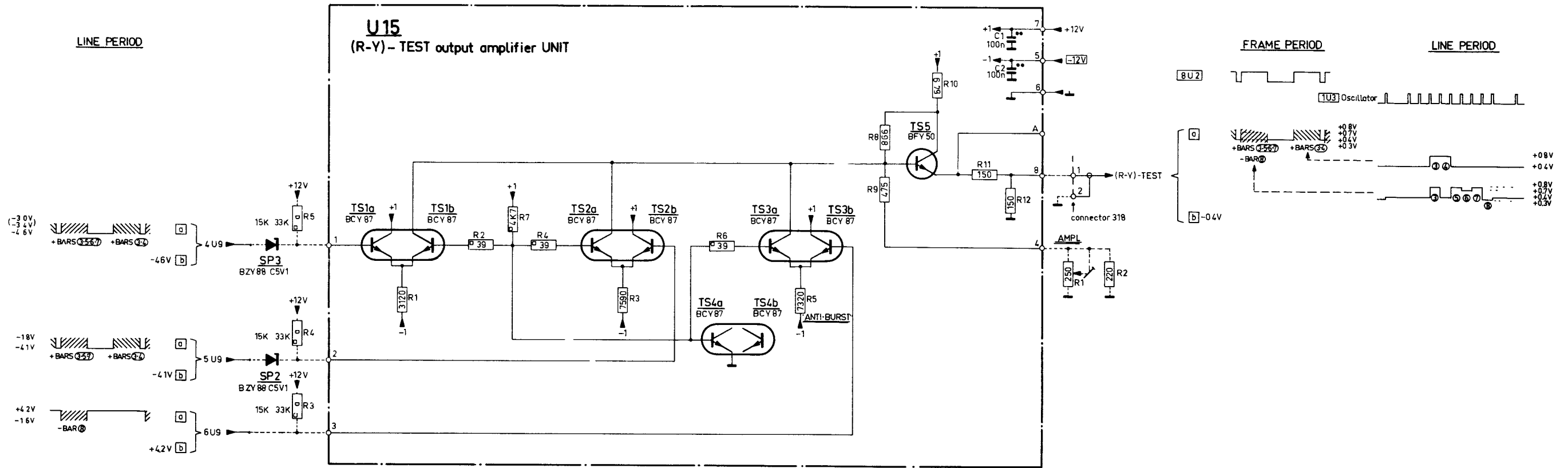
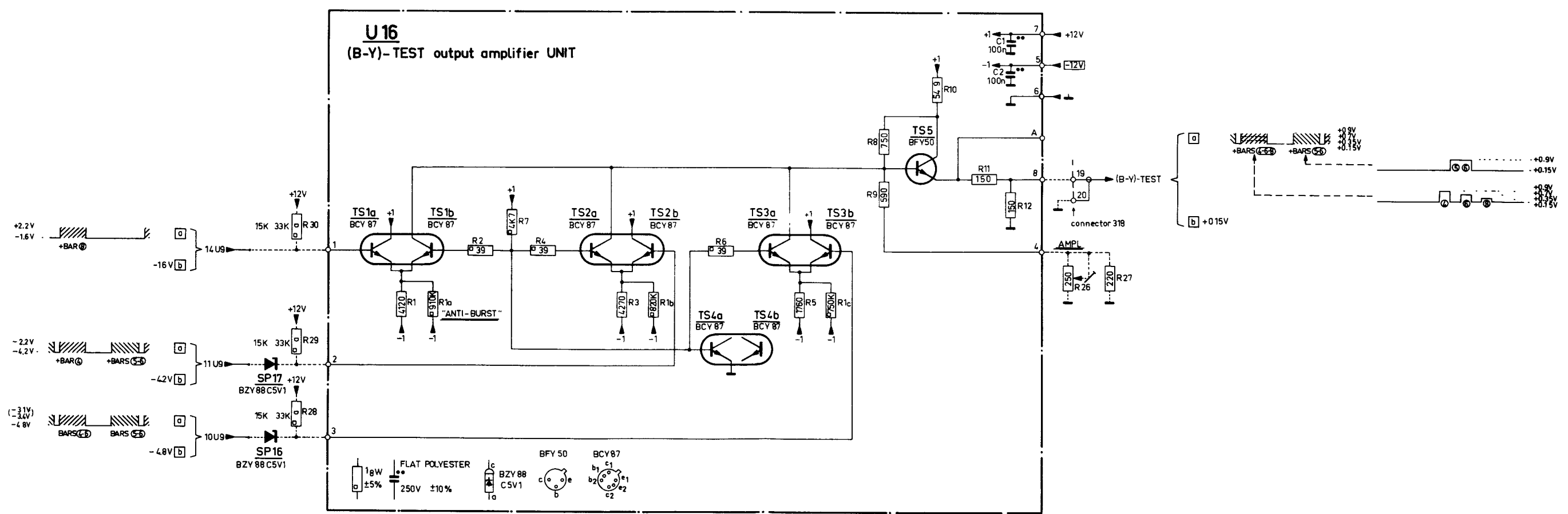


Fig. 24a₁



PAL.

ETV 2026 A

Fig. 24b₁

COLOUR BAR GENERATOR

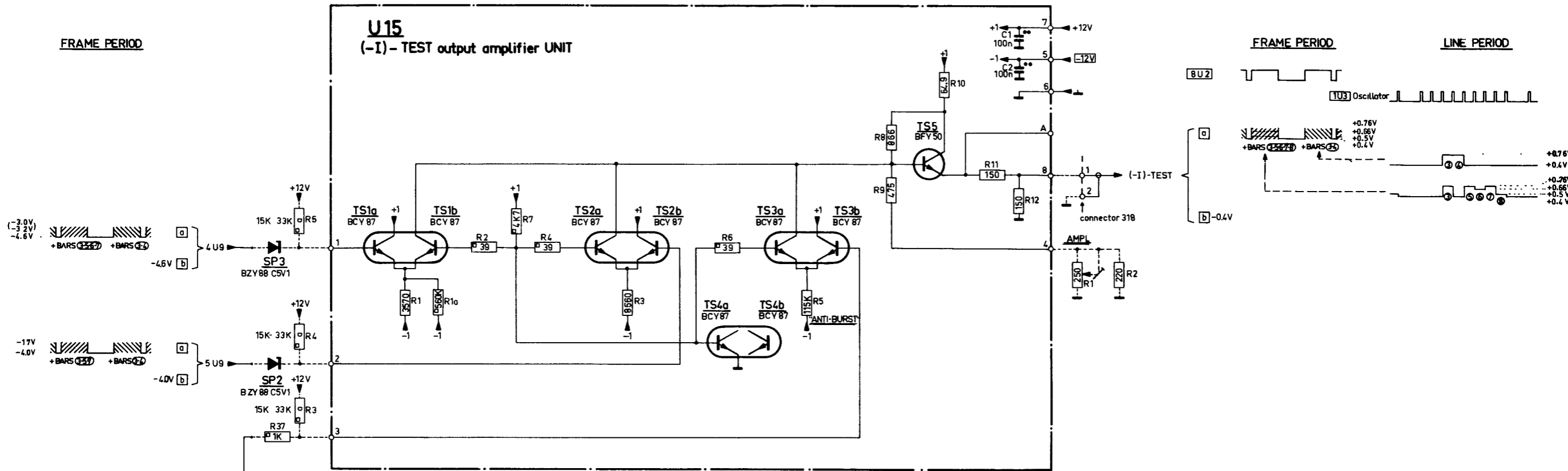
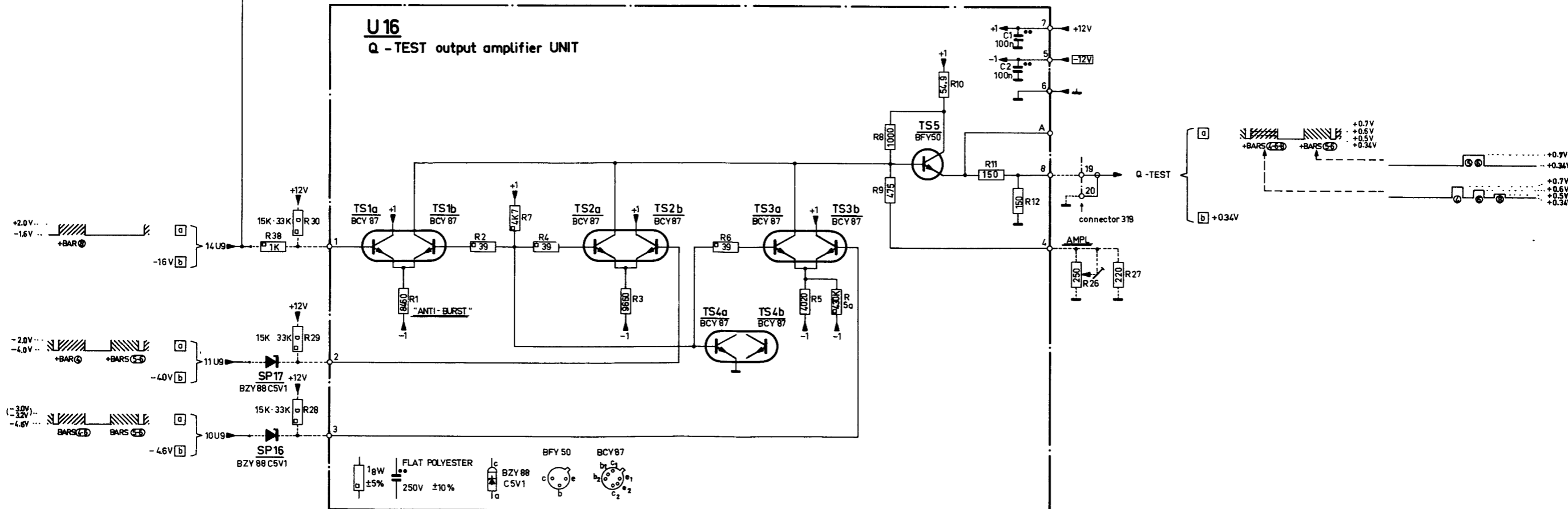


Fig. 24a₂



NISC

ETV 2027A

Fig. 24b₂

COLOUR BAR GENERATOR

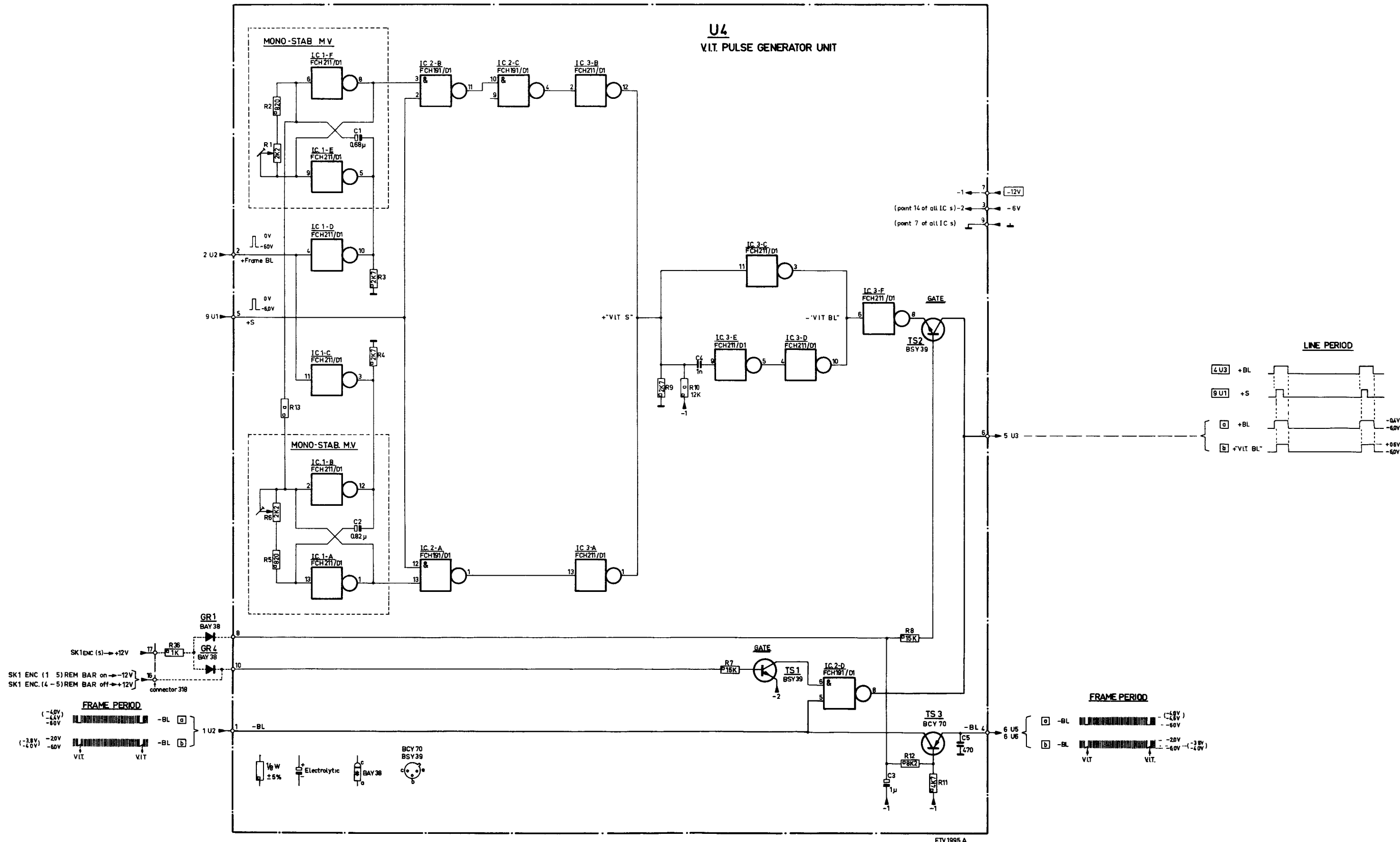
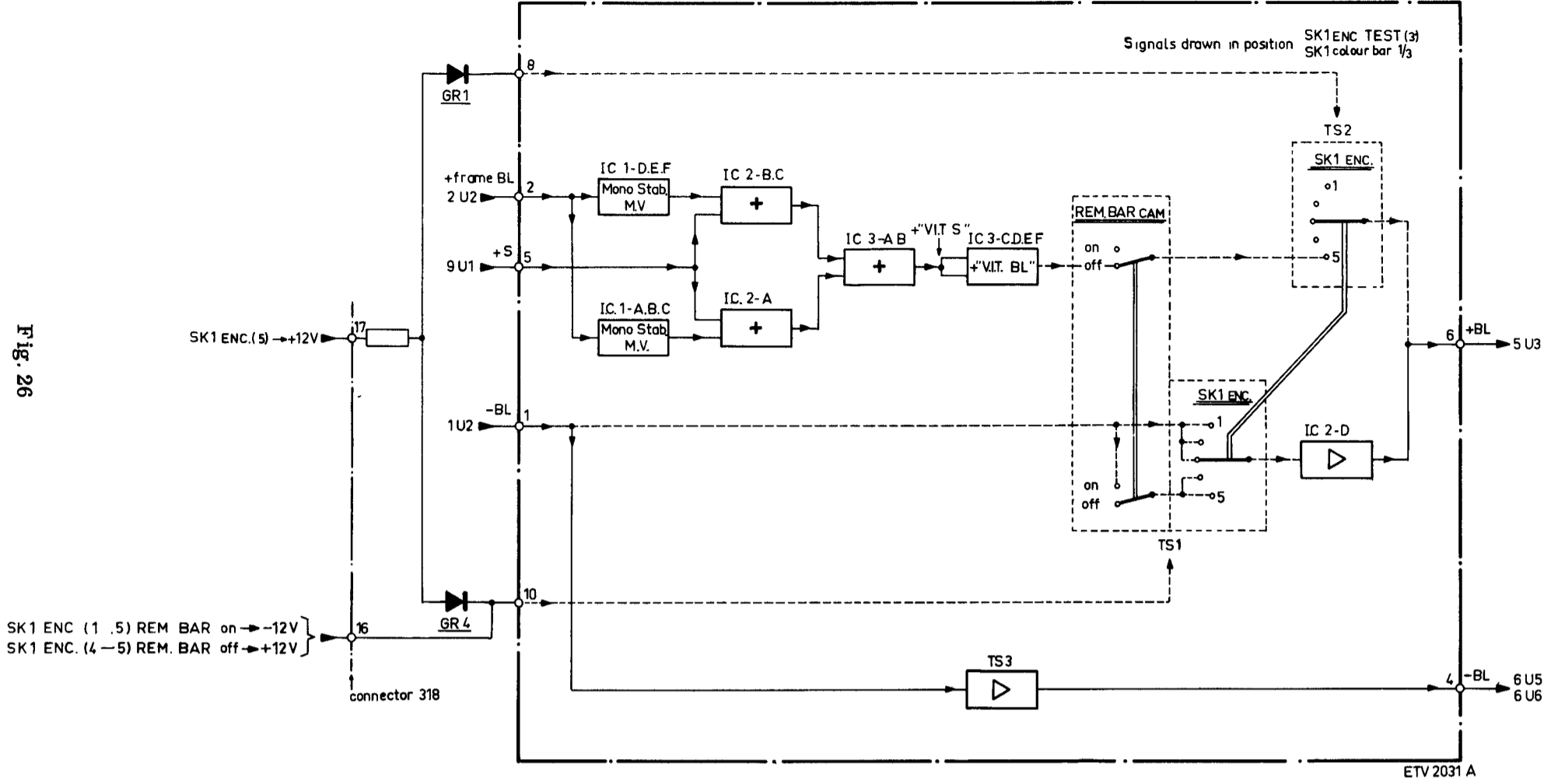


Fig. 25

BLOCK DIAGRAM U4

Fig. 26



COLOUR BAR GENERATOR

+ "V.I.T. S" GENERATOR in unit 4

- "V.I.T. BL" GENERATOR in unit 4

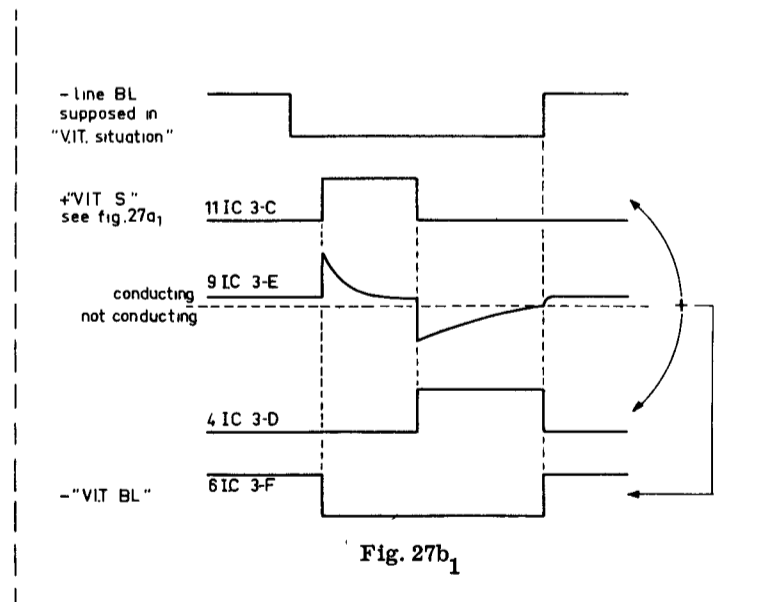
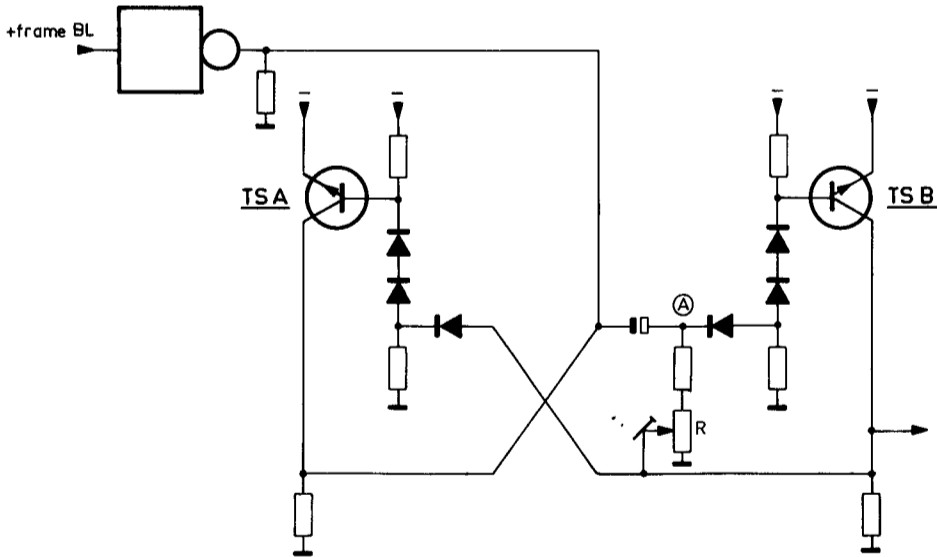
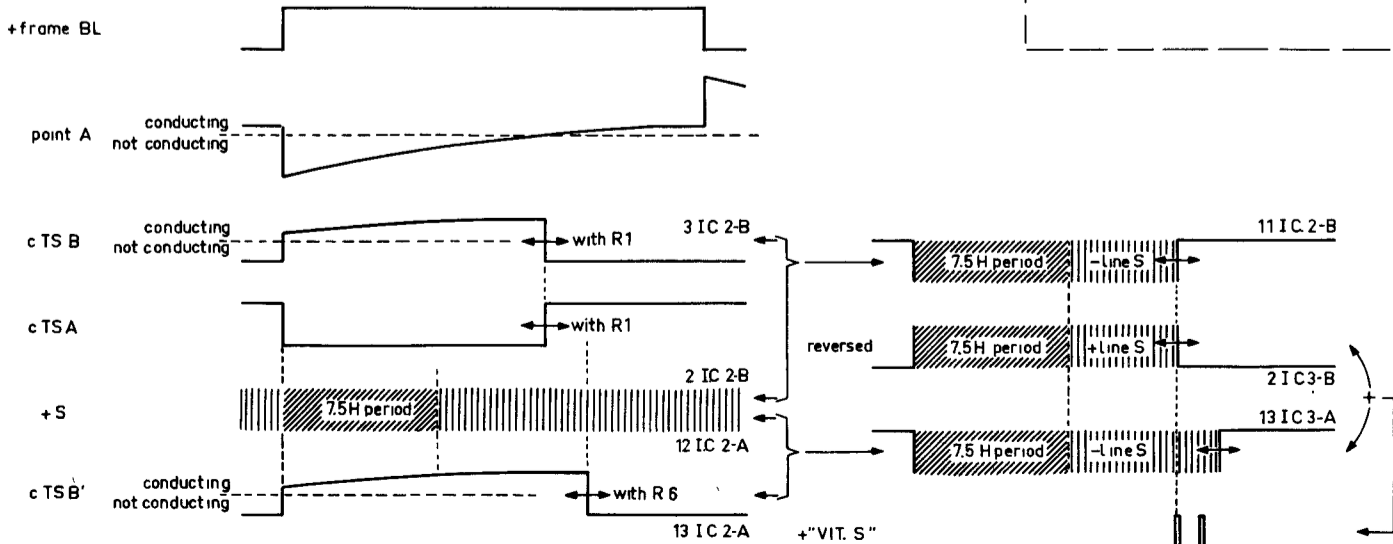


Fig. 27a₁



PAL

+ "V.I.T. S" GENERATOR in unit 4

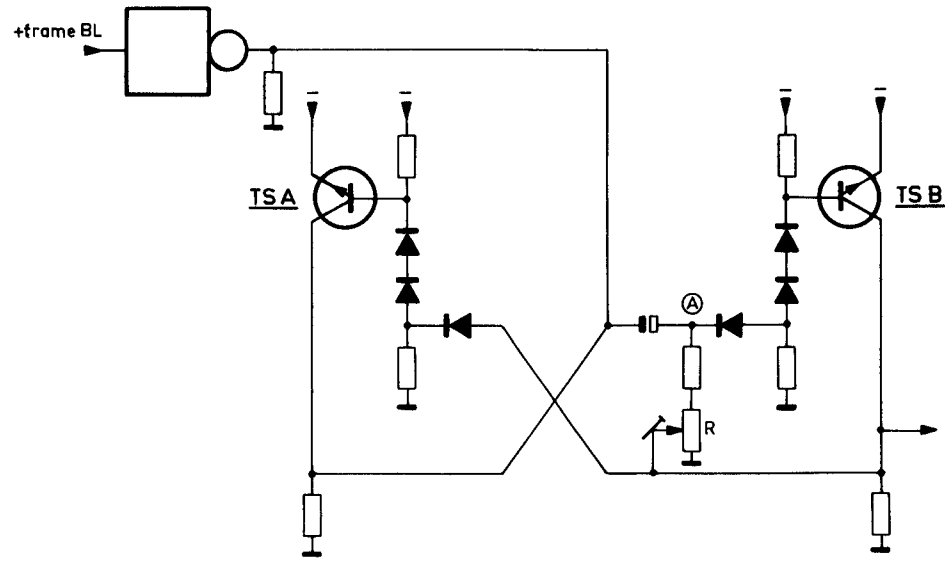
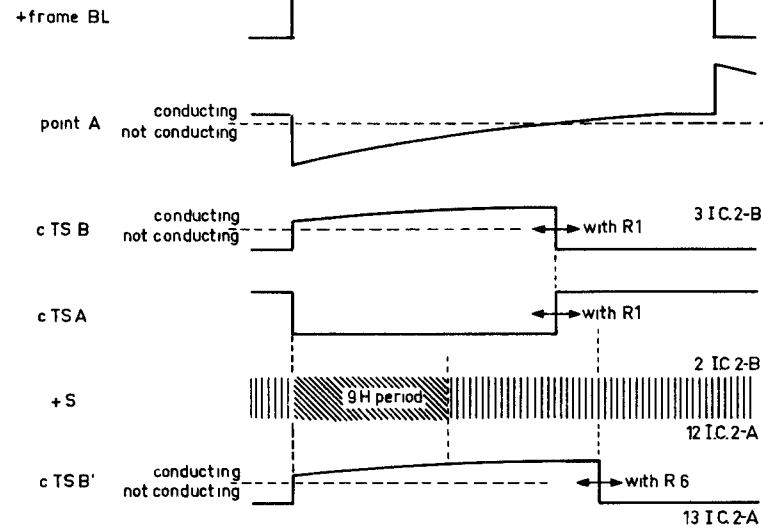


Fig. 27a₂



- "V.I.T. BL" GENERATOR in unit 4

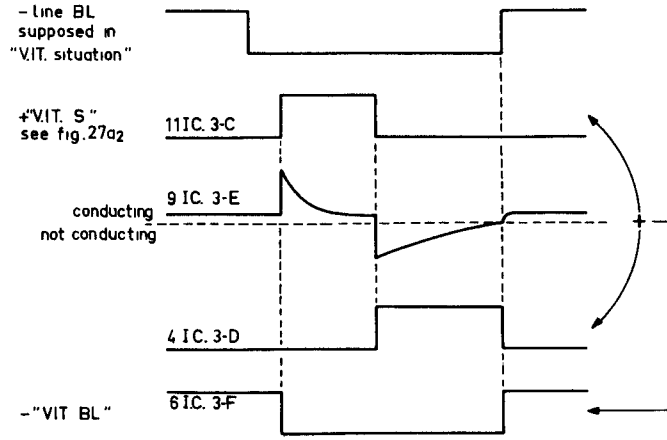
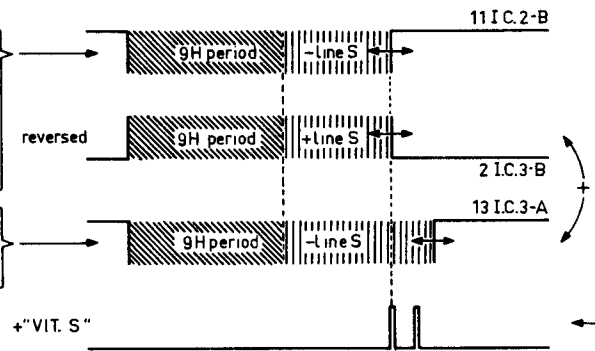


Fig. 27b₂



NTSC

ETV 1983

COLOUR BAR GENERATOR

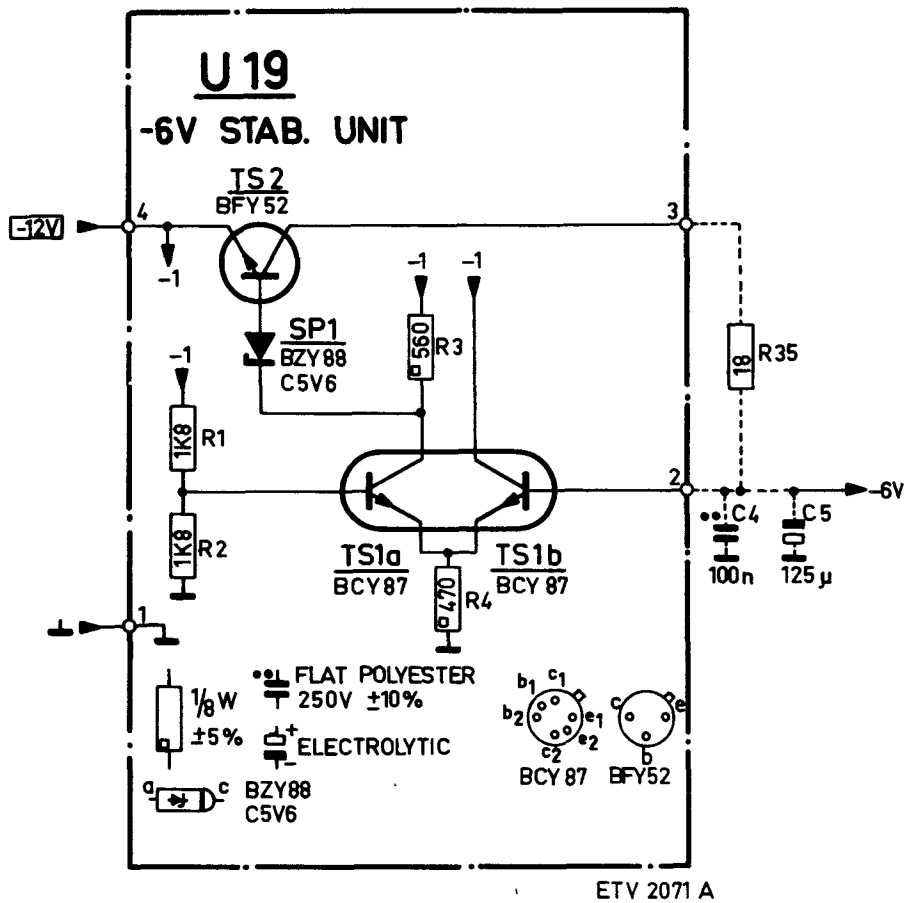
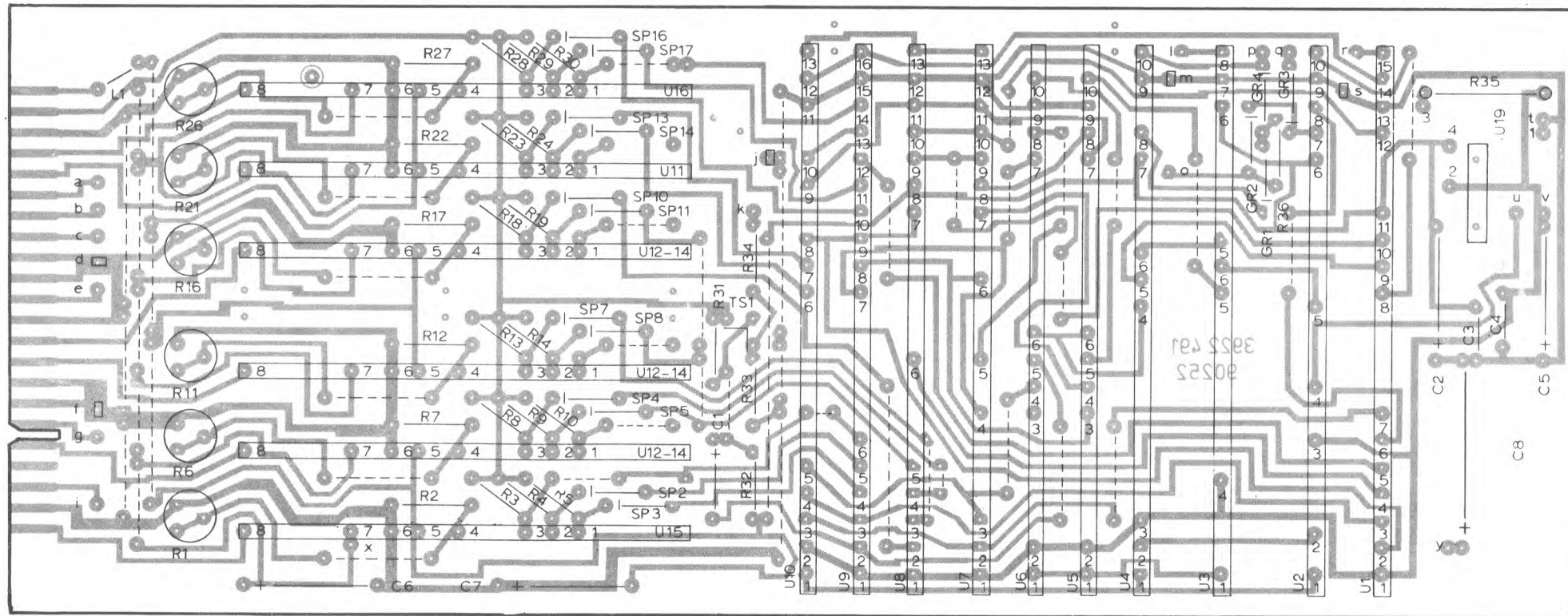


Fig. 28

COLOUR BAR MODULE



COLOUR BAR GENERATOR

P.A.L.

ETV 2033

Fig. 29a

COLOUR BAR MODULE

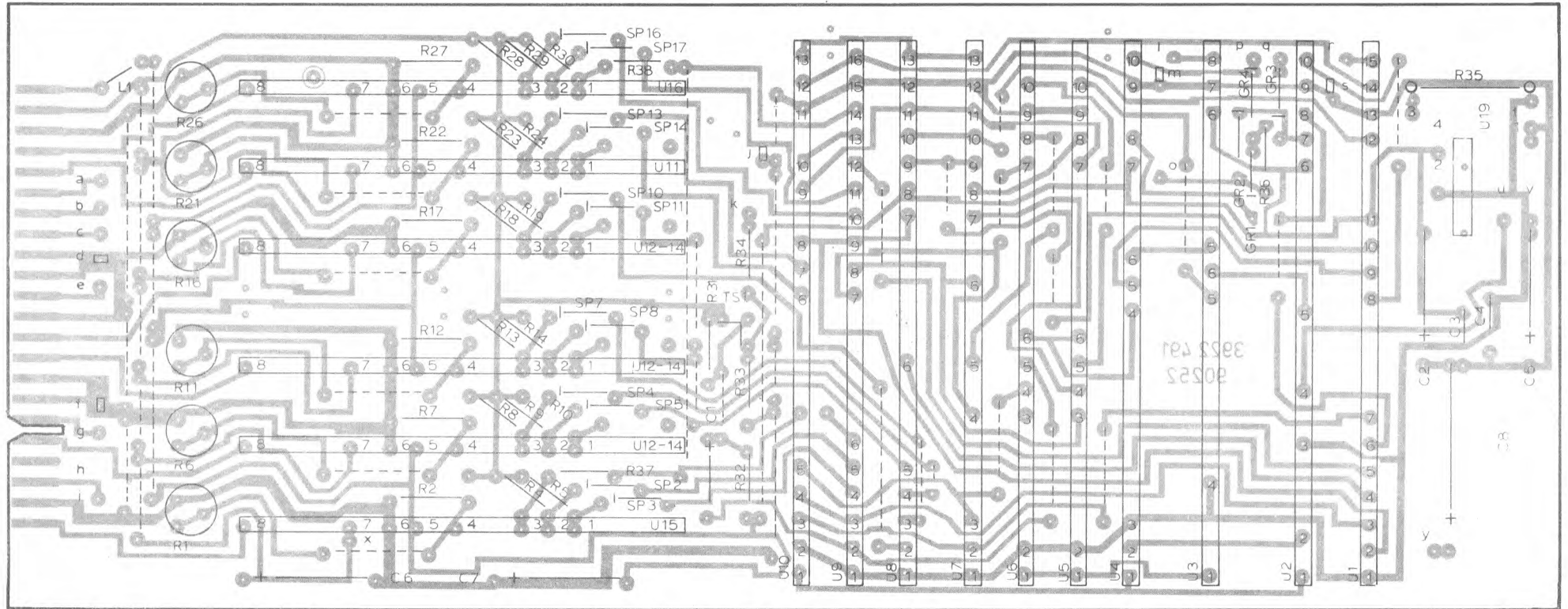
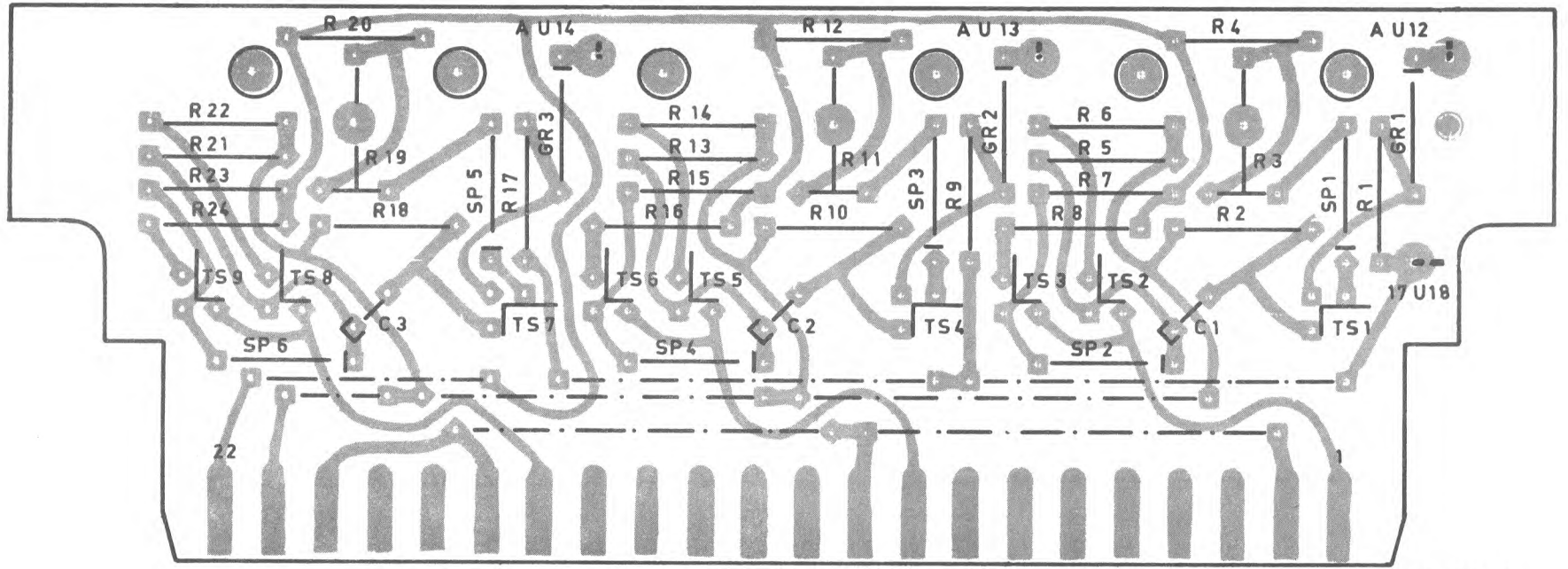


Fig. 29h

COLOUR BAR GENERATOR

N.T.S.C.

ETV 2034



ETV 2228

Fig. 30

LOCATION OF ADJUSTING CONTROLS

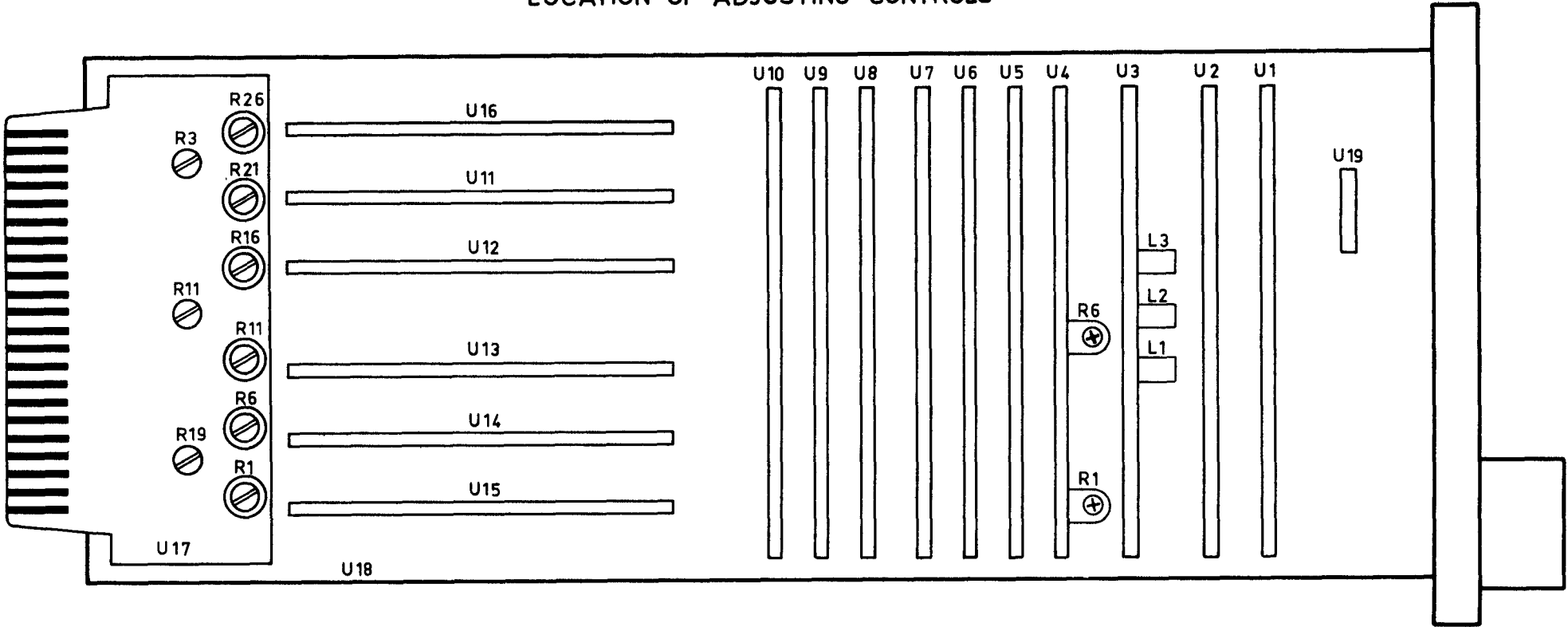
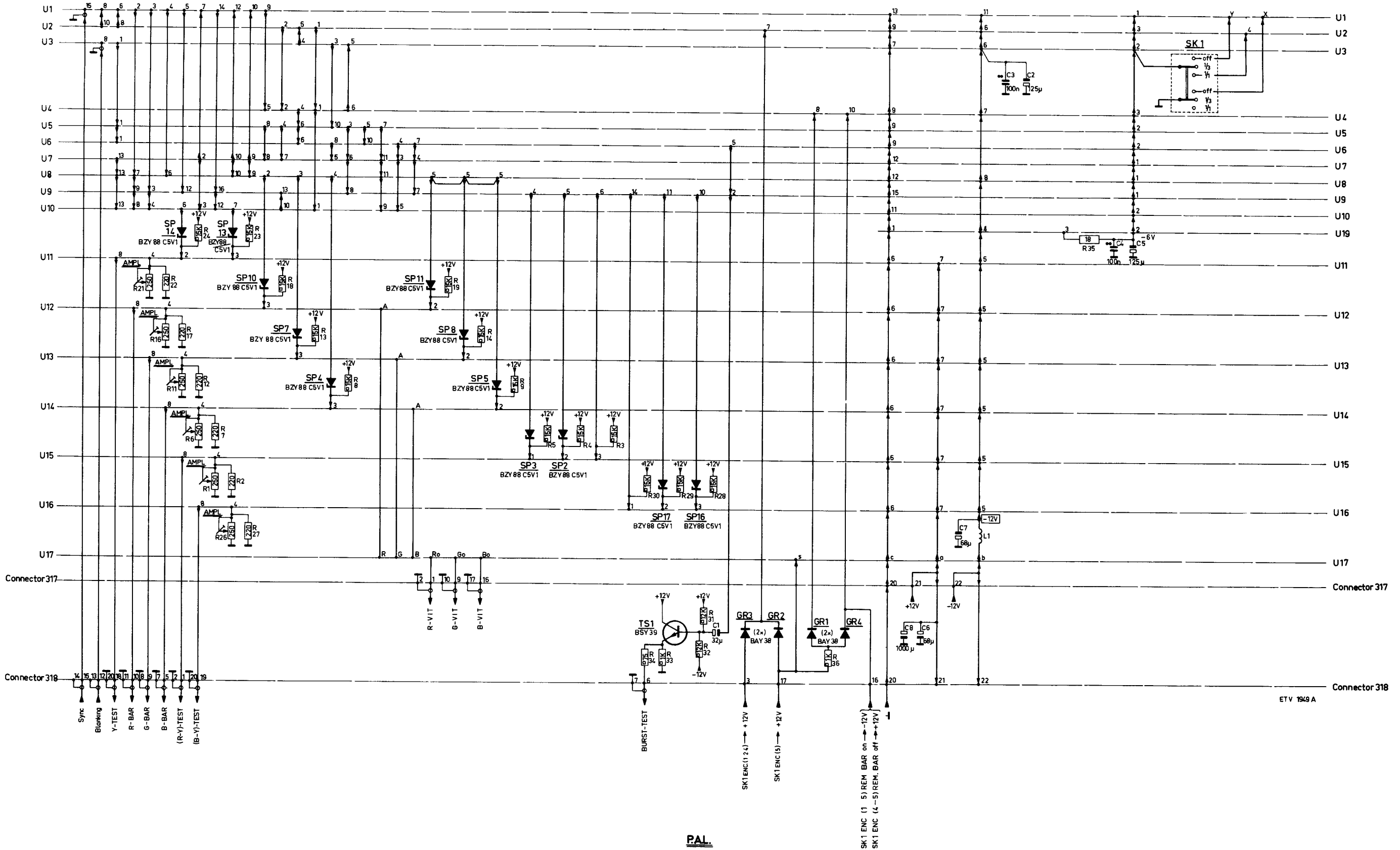


Fig. 31

COLOUR BAR GENERATOR

U18 INTERCONNECTIONS BETWEEN THE UNITS

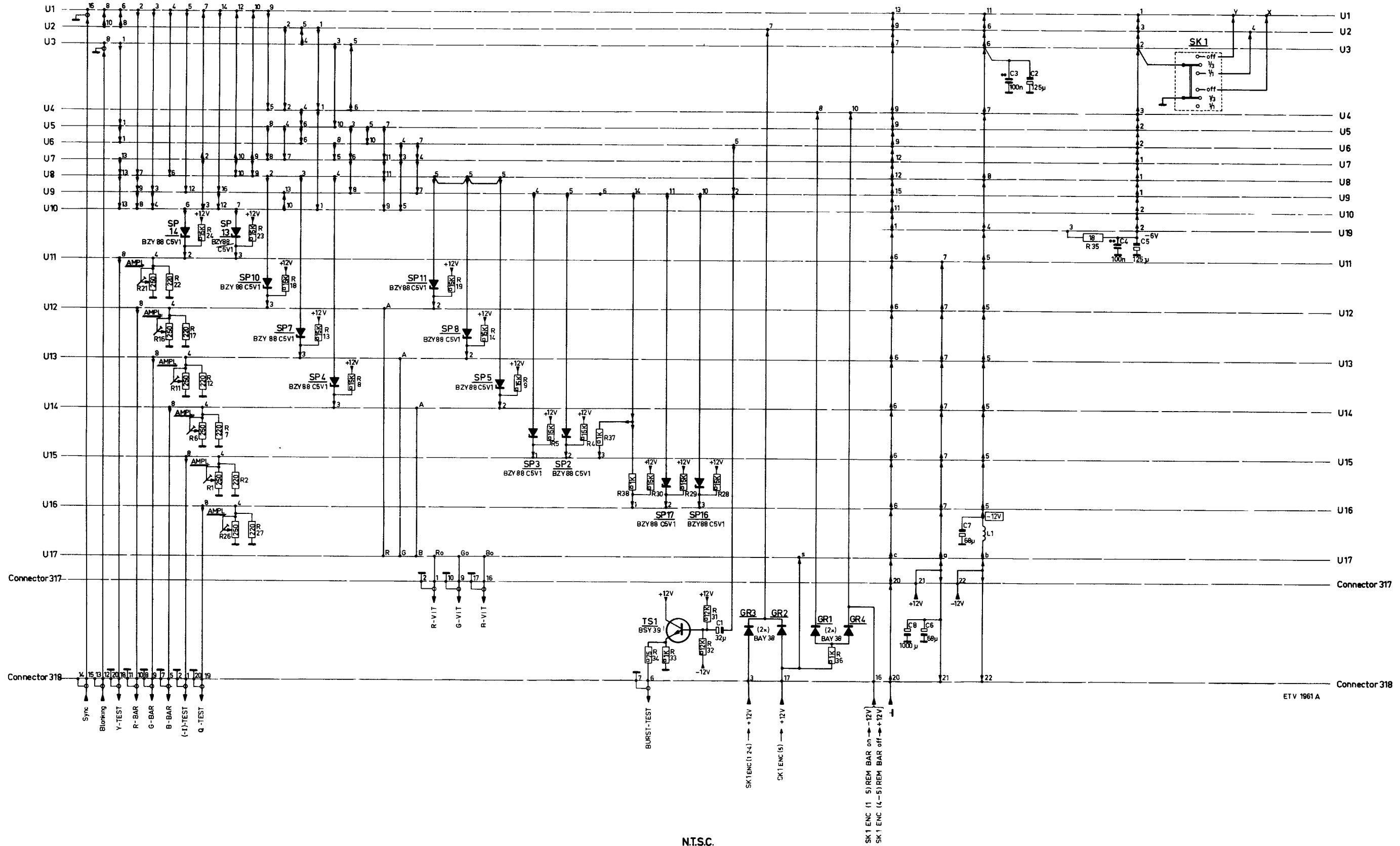


P.A.L.

Fig. 32a

COLOUR BAR GENERATOR

U18 INTERCONNECTIONS BETWEEN THE UNITS



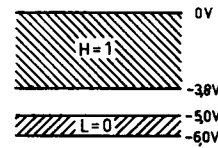
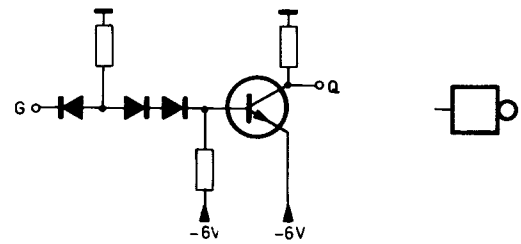
ETV 1961 A

N.I.S.C.

Fig. 32b

COLOUR BAR GENERATOR

INVERTER

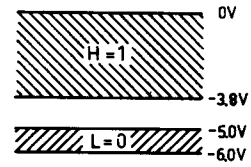
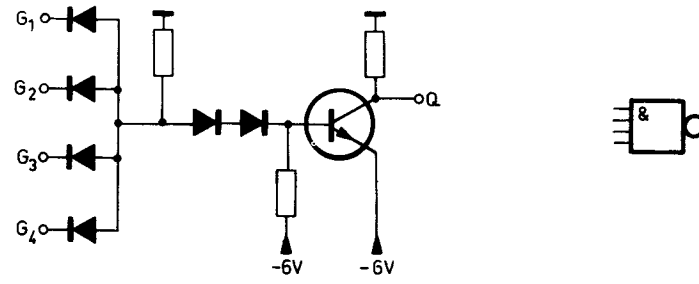


$$Q = \bar{G}$$

ETV 1967

Fig. 33

4- INPUT NAND GATE



function table

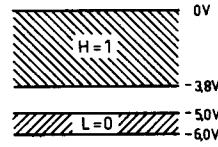
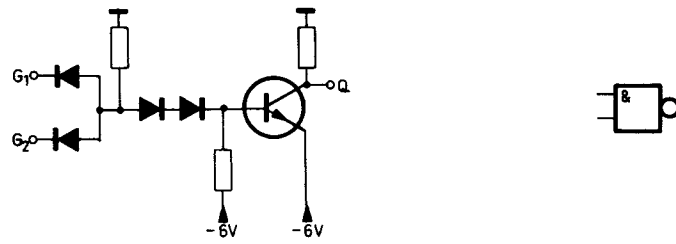
G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	Q
L	L	L	L	H
L	L	L	H	H
L	L	H	L	H
L	L	H	H	H
L	H	L	L	H
L	H	L	H	H
L	H	H	L	H
L	H	H	H	H
H	L	L	L	H
H	L	L	H	H
H	L	H	L	H
H	L	H	H	H
H	H	L	L	H
H	H	L	H	H
H	H	H	L	H
H	H	H	H	L

$$Q = \overline{G_1 \cdot G_2 \cdot G_3 \cdot G_4}$$

ETV 1968

Fig. 36

2- INPUT NAND GATE



function table

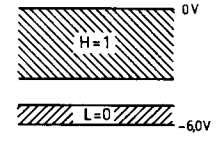
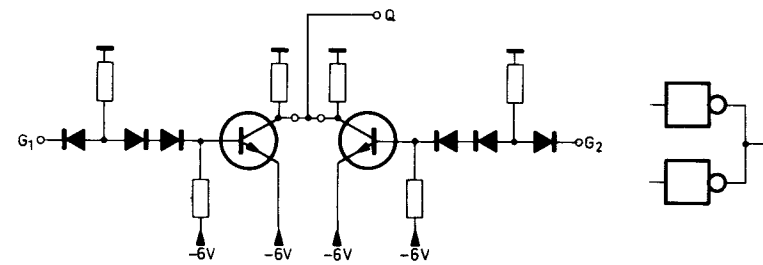
G ₁	G ₂	Q
L	L	H
L	H	H
H	L	H
H	H	L

$$Q = \overline{G_1 \cdot G_2}$$

ETV 1964

Fig. 34

ADDER CONSISTING OF 2 INVERTERS



function table

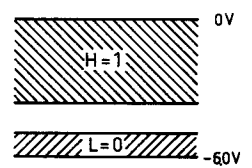
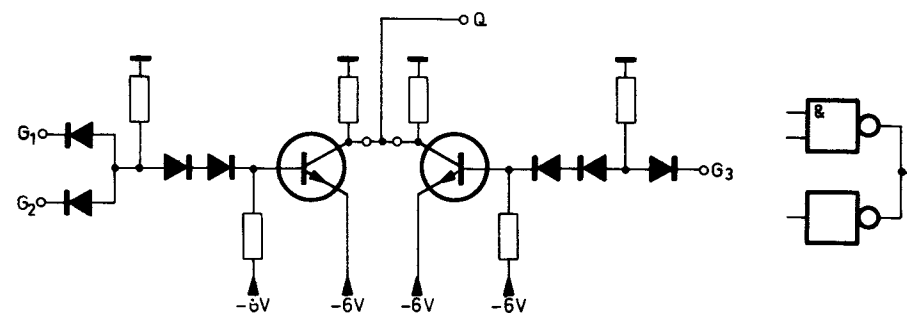
G ₁	G ₂	Q
L	L	H
L	H	L
H	L	L
H	H	L

$$Q = \overline{G_1 + G_2}$$

ETV 1965

Fig. 35

ADDER CONSISTING OF INVERTER AND 2-INPUT NAND GATE



function table

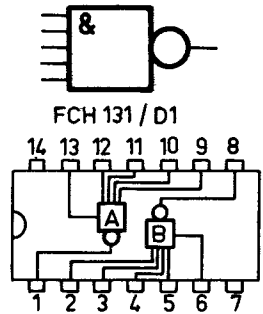
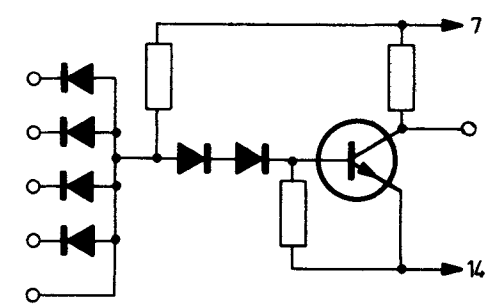
G ₁	G ₂	G ₃	Q
L	L	L	H
L	L	H	L
L	H	L	H
L	H	H	L
H	L	L	H
H	L	H	L
H	H	L	L
H	H	H	L

$$Q = \overline{G_1 \cdot G_2 \cdot G_3}$$

ETV 1966

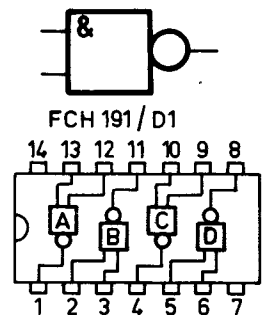
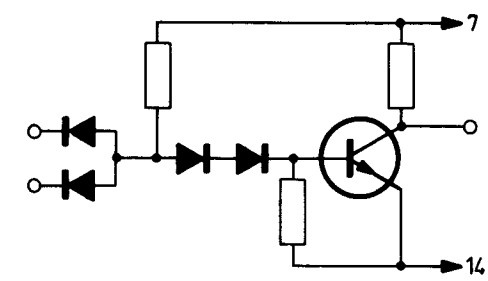
Fig. 37

Dual 4-input NAND Gate



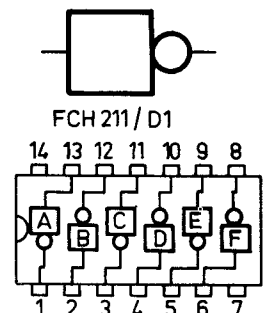
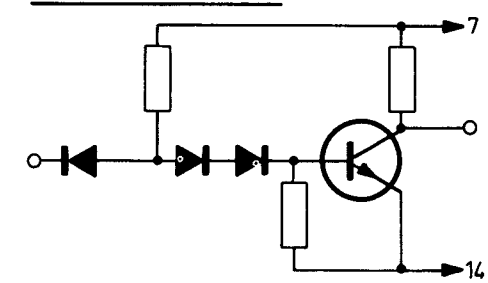
FCH 131 / D1

Quadruple 2-input NAND Gate



FCH 191 / D1

Sextuple inverter

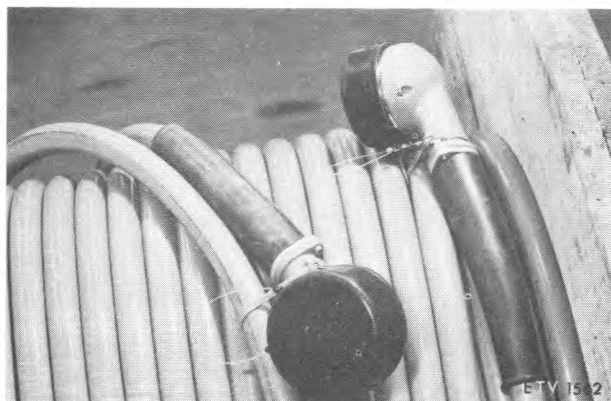


FCH 211 / D1

Fig. 38

ETV 2032

PHILIPS *Service*



CAMERA CABLE WITH CONNECTORS
KAMERAKABEL MIT STECKVERBINDUNGEN
CABLE DE CAMERA AVEC CONNECTEURS

EL 8663/30
EL 8663/50
EL 8663/75
EL 8663/100

4822 733 18038

SERVICE INFORMATION										
------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

EL 8663

	EL 8663/10	10 m (9.14 yds)
	EL 8663/20	20 m (18.28 yds)
	EL 8663/30	30 m (27.43 yds)
	EL 8663/50	50 m (45.72 yds)
	EL 8663/75	75 m (68.58 yds)
Code numbers	EL 8663/90	90 m (82.29 yds)
Code-Nummer	EL 8663/..	.. m (. yds)
No. de code		
		Male connector
	EL 8663/01	Stecker
		Fiche
		Female connector
	EL 8663/02	Kupplung
		Fiche femelle
		Service kit for male connector
	4822 720 31220	Service-Tasche für Stecker
Service ordering nr.		Trousse Service pour fiches
Service Code-Nummern		
No. de code Service		Service kit for female connector
	4822 720 31230	Service-Tasche für Kupplung
		Trousse Service pour fiches femelles

When the cable is defective, check whether this is due to an external defect or to loose solder connections.

If the male or female connector is not defective, try to repair the cable by disassembling it, and tracing and repairing the poor solder connections.

If, on account of incorrect treatment, the male or female connector is damaged, the relevant connector plate should be replaced.

Instructions for repair and connection tables are contained in these Service Notes. The procedure to be followed is described, in the proper sequence, with the aid of photographs.

The repair kits contain:

male

a connector plate (kit for the male connector)

a female connector plate (kit for the female connector).

Moreover, both kits contain:

a rubber sealing ring

various screws

knurled rings

soldering tags

binding yarn and

all kinds of insulation sleeving required.

Bei unterbrochenem Kontakt ist zu kontrollieren, ob die Ursache dieses Defekts ausserhalb des Kabels zu suchen ist, oder ob sich die Lötverbindungen gelöst haben.

Ist Stecker oder Kupplung einwandfrei, versucht man durch Demontage, Aufsuchen und Reparieren der Lötverbindungen das Kabel zu reparieren.

Ist Stecker oder Kupplung durch unsachgemässe Behandlung beschädigt, dann ist entweder die Stecker- oder die Kupplungs-Platte zu ersetzen.

Ein Reparaturhinweis und Anschlussstabellen sind in dieser Kundendienstanleitung enthalten. Die Arbeitsweise ist der Reihenfolge nach unter Zuhilfenahme von Abbildungen erläutert.

Die Reparaturpakete enthalten:

für die des Steckers eine Steckerplatte

für die der Kupplung eine Kupplungs-Platte

Beide Paketen enthalten:

einen Gummiabdichtring

verschiedene Schrauben

Rändelringe

Lötfahnen

Abbindgarn

und alle erforderlichen Sorten Isolierhülle.

Lorsque le câble est défectueux il convient d'examiner s'il s'agit d'une défectuosité extérieure ou de soudures déconnectées.

Si fiche et fiche femelle sont en bon état, essayer d'abord de réparer le câble en effectuant successivement, démontage, localisation et réparation de mauvaises soudures.

Si fiche ou fiche femelle sont endommagées par suite d'un traitement incorrect, il faut remplacer l'embase soit de la fiche soit de la fiche femelle.

Cette notice contient des instructions de réparation et des tableaux de raccordement.

La description des opérations successives à effectuer est illustrée par des photos.

Les trousse de réparation contiennent:

pour la fiche une embase

pour la fiche femelle une embase.

Pour les deux:

un joint en caoutchouc

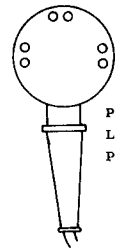
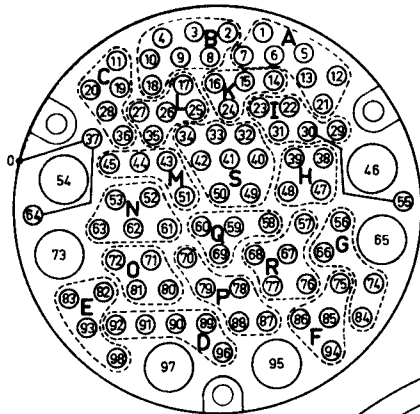
plusieurs vis

bagues moletées

cosses à souder

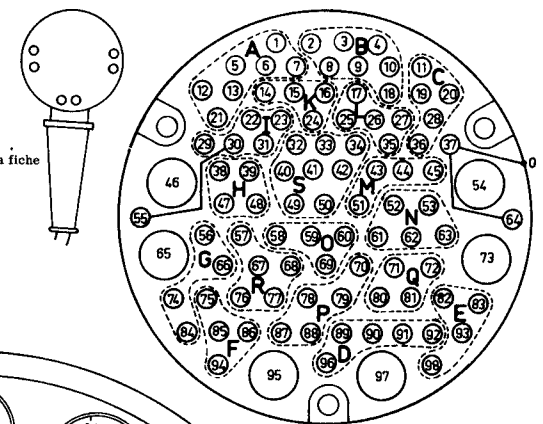
ficelles

et toutes sortes de gaine isolantes.



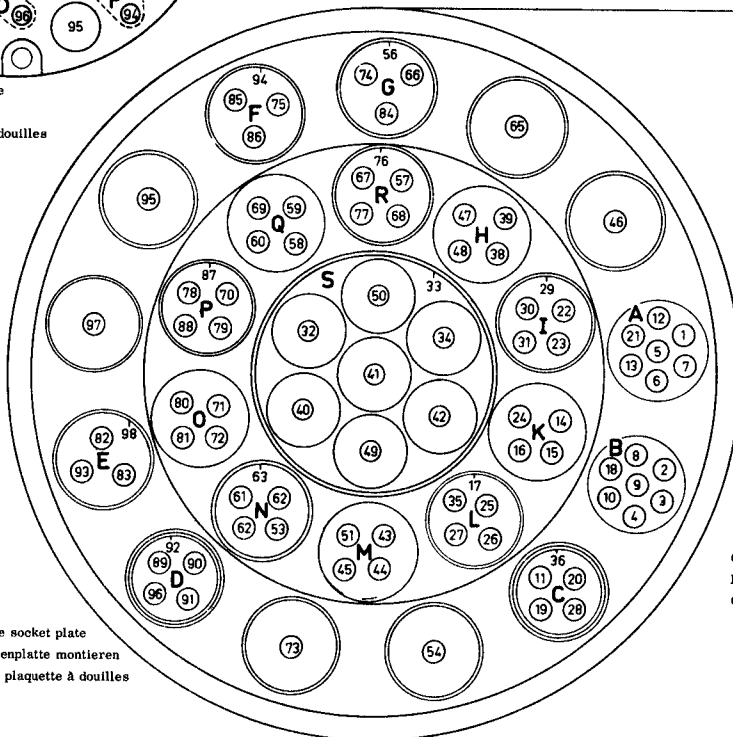
Position of the socket plate in the plug housing
 Lage der Buchsenplatte in Steckergehäuse
 Position de la plaquette à douilles dans le corps de la fiche

Soldering side of the socket plate
 Lötseiten der Buchsenplatte
 Côté soudures de la plaquette à douilles



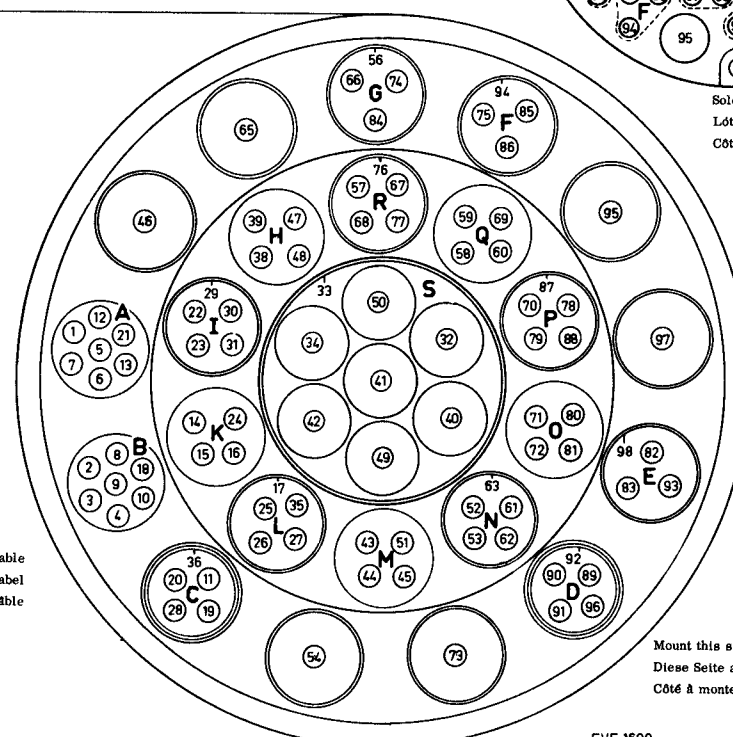
Position of the plug plate in the plug housing
 Lage der Steckerplatte in Steckergehäuse
 Position de la plaquette à broches dans le corps de la fiche

Soldering side of the plug plate
 Lötseite der Steckerplatte
 Côté soudures de la plaquette à brocs



Cable
 Kabel
 Câble

Mount this side to the socket plate
 Diese Seite an Buchsenplatte montieren
 Côté à monter sur la plaquette à douilles



Mount this side to the plug plate
 Diese Seite an Steckerplatte montieren
 Côté à monter sur la plaquette à broches

CONNECTIONS CAMERA TO CAMERA CONTROL UNIT
 VERBINDUNGEN ZWISCHEN KAMERA UND KAMERAKONTROLLEINHEIT
 CONNEXIONS ENTRE CAMERA ET UNITE DE CONTROLE

Cable Kabel Câble	Camera taperblock Kamera-Anschlussleiste Réglette à bornes	Control unit Kontrolleinheit Unité de contrôle	Cable Kabel Câble	Camera taperblock Kamera-Anschlussleiste Réglette à bornes	Control unit Kontrolleinheit Unité de contrôle
1	A	316		408	-
2	B	418	51 M	107	KL99
3	B	419	52 N	112	KL98
4	B	420	53 N	501-502	XC1-2
5	A	205	55	-	-
6	A	318	56 G	503	⊕
7	A	320	57 R	310	KL103
8	B	513	58 Q	109	KL66
9	B	204	59 Q	105	KL59
10	B	514	60 Q	105	KL59
11	C	207	61 N	114	KL97
12	A	414	62 N	113	-
13	A	404	63 N	507	⊕
14	K	413	64	516	⊕
15	K	415	65	511-512	KM2
16	K	417	66 G	213	KL104
17	L	506	67 R	403	KL102
18	B	515	68 R	409	KL40
19	C	208	69 Q	110	-
20	C	209	70 P	304	KL12
21	A	405	71 O	202	KL32
22	I	510	72 O	203	KL33
23	I	509	73	401-402	XC3-4
24	K	407	74 G	214	KL105
25	L	303	75 F	216	KL43
26	L	305	76 R	520	⊕
27	L	307	77 R	-	-
28	C	210	78 P	306	KL13
29	I	505	79 P	308	KL14
30	I	518	80 O	309	KL37
31	I	103	81 O	416	KL39
32	S	201	82 E	219	KL91
33	S	101	83 E	220	KL88
34	S	-	84 G	211	KL28
35	L	519	85 F	215	KL15
36	C	504	86 F	218	KL57
37		406	87 P	508	⊕
38	H	-	88 P	517	KL41
39	H	-	89 D	-	KL123
40	S	102	90 D	-	KL125
41	S	-	91 D	-	KL121
42	S	-	92 D	-	KL124
43	M	315	93 E	313	KL85
44	M	317	94 F	217	KL57
45	M	319	95	310-312	KM1
46		411-412	96 D	-	KL122
47	H	118	97	301-302	XC5-6
48	H	116	98 E	314	KL31
49	S	-			
50	S	-			

Fitting the pin and the socket connector to the cable

For connecting first see the connection diagram.

Montage des Steckers und der Kupplung an das Kabel

Siehe zunächst den Anschlussplan.

Parts of socket connector

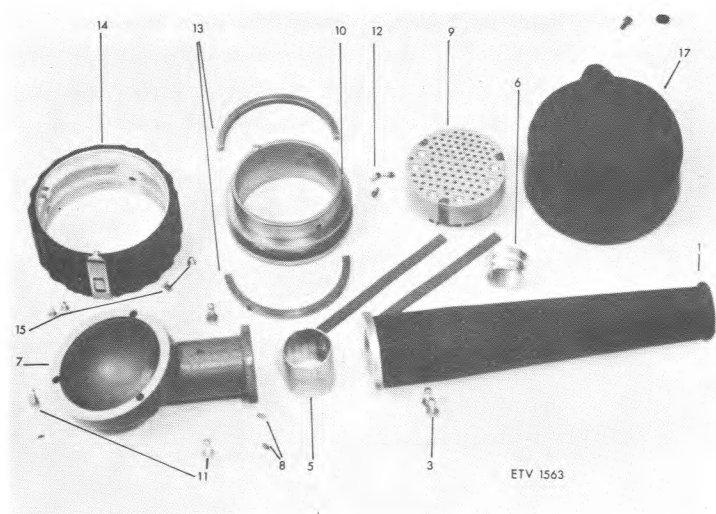
1. Grommet and flange
3. Allen screws
5. Bushing
6. Relief ring
7. Socket connector housing
8. Set screws
9. Socket plate
10. Bushing (for 9)
11. Allen screws
12. Set screws
13. Half rings
14. Bayonet bushing
15. Countersunk screws
17. Protective cover

Kupplungsteile

1. Tülle und Flansch
3. Inbusschrauben
5. Buchse
6. Entlastungsring
7. Gehäuse der Kupplung
8. Stellschrauben
9. Buchsenplatte
10. Buchse (zu 9)
11. Inbusschrauben
12. Stellschrauben
13. Halbringe
14. Bajonettbuchse
15. Senkkopfschrauben
17. Schutzkappe

Montage de la fiche et de la fiche femelle au câble

A cette fin, voir d'abord le schéma de connexion.



Pièces de la fiche femelle.

1. Passe-fil et bride
3. Vis Allen
5. Douille
6. Serre-câble
7. Boîte pour fiche femelle
8. Vis de réglage
9. Plaquette à douilles
10. Douille (pour 9)
11. Vis Allen
12. Vis de réglage
13. Semi-bagues
14. Douille baïonnette
15. Vis à tête noyée
17. Capot protecteur

1. Disassemble the socket connector (see photo 1) .

1. Kupplung demontieren (siehe Bild 1) .

2. To obtain an earth contact in connector housing (7), fit the screw the soldering tag and toothed lockwasher.

2. Zum Erhalt des Erdkontakts ist in das Gehäuse (7) eine Schraube mit Lötflanke und Zahnring zu montieren (siehe Bild der Kappe) .

3. With the aid of the connection diagram find the end of the cable to which the socket connector should be fitted.
Next, slide parts 1, 5 and 7 (in this order) approx. 1 m onto the cable. Use talcum powder. Remove the 12 cm of outer jacket of the cable.

3. Mit Hilfe des Anschlussplans erst das Kabelende suchen, an das die Kupplung angeschlossen werden muss. Alsdann die Teile 1, 5 und 7 in diese Reihenfolge auf einer Länge von ± 1 m über das Kabel montieren. Hierzu Talkpulver verwenden. Kabelmantel auf einer Länge von 12 cm entfernen.

4. Tin the front rim of the relief ring.

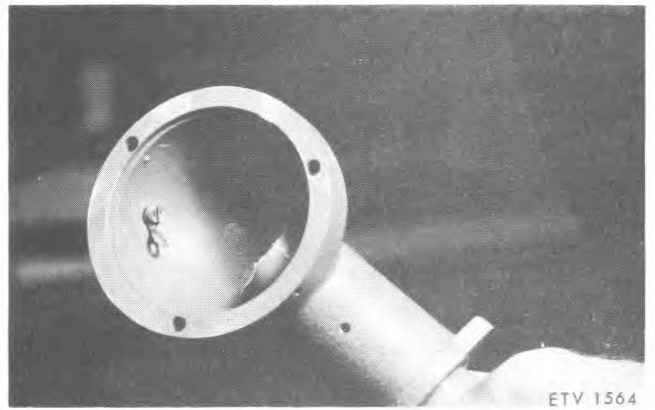
4. Vorderen Rand des Entlastungsringes vorverzinnen.

5. The tinned relief ring (6) is slid over the screening as far as the cut-off outer jacket.

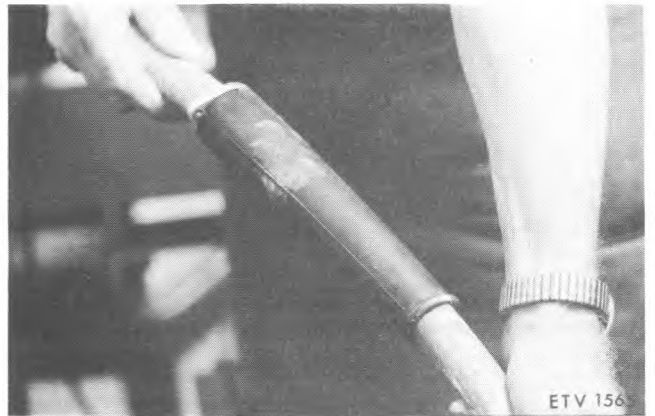
5. Über die Unflechtung wird der verzinnte Entlastungsring (6) gegen den abgeschnittenen Aussenmantel geschoben.

1. Démonter la fiche femelle (voir photo 1).

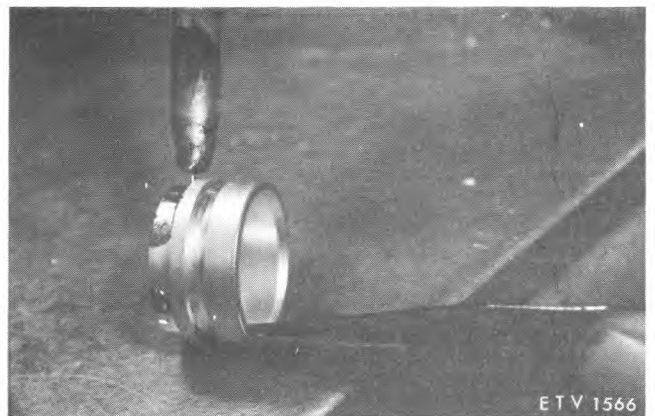
2. Afin d'obtenir un contact de masse dans la boîte (17), fixer la vis, la cosse à souder et la rondelle dentée (voir photo du capot).



3. A l'aide du schéma de connexion chercher d'abord le bout de câble auquel la fiche femelle devra être fixée. Puis, glisser les pièces 1, 5 et 7 (dans cet ordre de succession) d'un mètre approx. sur le câble. Utiliser du talc. Enlever la gaine extérieure du câble sur une distance de 12 cm.



4. Etamer le bord avant du serre-câble.



5. Le serre-câble (6) est glissé par-dessus du blindage jusqu'à ce qu'il touche la gaine extérieure découpée.



6. Remove the foil as far as the relief ring.

6. Folie bis zum Entlastungsring entfernen.

7. Move up the screening and cut it 3 cm from the relief ring.

7. Umflechtung verschieben und auf 3 cm vor dem Entlastungsring abschneiden.

8. Fray the screening, bend it over the relief ring and cut it along the front most rim.

8. Umflechtung ausfasern, über den Entlastungsring zurückbiegen und am vorderen Rand abschneiden.

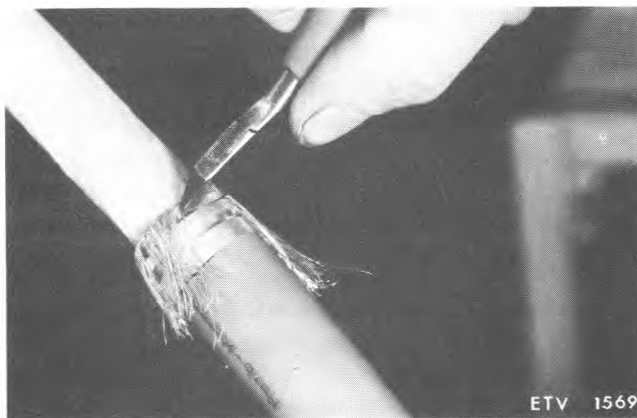
9. Solder the screening to the relief ring.

9. Umflechtung an den Entfernungsring anlöten.

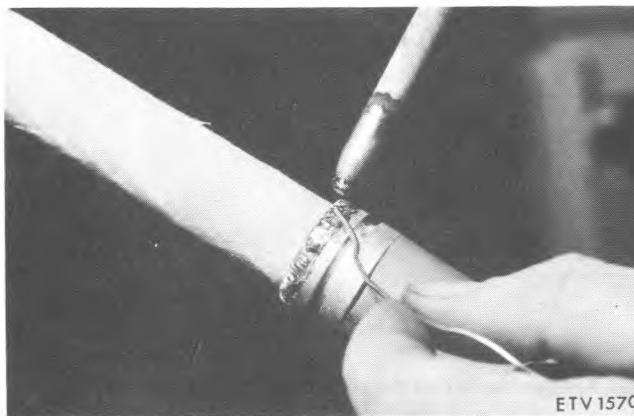
6. Enlever la feuille mince jusqu'au serre-câble.



7. Retrousser le blindage et découper 3 cm du serre-câble.



8. Effilochez le blindage, le courber sur le serre-câble et découper le long du bord avant.



9. Souder le blindage au serre-câble.

10. File superfluous tin from the relief ring.

10. Überflüssiges Zinn vom Entlastungsring abfeilen.

11. Cut the fabric off as far as 5 mm from the relief ring.

11. Aderumhüllung etwa 5 mm vor dem Entlastungsring abschneiden.

12. Pull the fabric over the relief ring. Next, provide all outer cable groups with a properly fitting insulation sleeve. Do not move the foil.

12. Aderumhüllung über den Entlastungsring ziehen. Hiernach über sämtliche äusseren Adergruppen eine gut passende Isolierhülle schieben, wobei sich die Folie auf keinen Fall verschieben darf.

13. Remove the foil on the remaining cable groups as far as the relief ring.

3. Folie über die restlichen Kabelgruppen bis zum Entlastungsring entfernen.

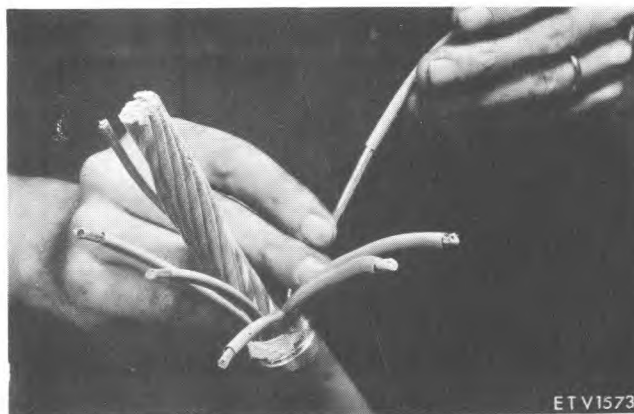
10. Enlever l'étain superflu du serre-câble.



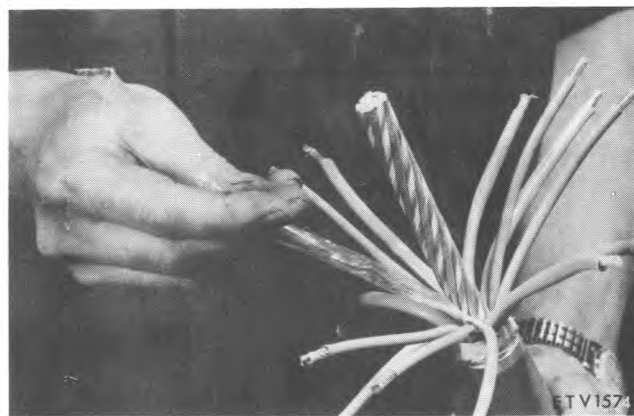
11. Découper le tissu jusqu'à 5 mm environ devant le serre-câble.



12. Tirer le tissu sur le serre-câble. Puis munir tous les groupes de câbles extérieurs d'un manchon isolant qui s'applique bien; la feuille mince doit rester en place.



13. Retirer la feuille mince sur les autres groupes du câbles jusqu'au serre-câble.



14. Also provide the remaining cable groups with a sleeve.
Press sleeves on well.

14. Auch über die übrigen Adergruppen Isolierhülle schieben
und diese gut durchdrücken.

15. Tie the cable groups together.

15. Adergruppen zusammenbinden.

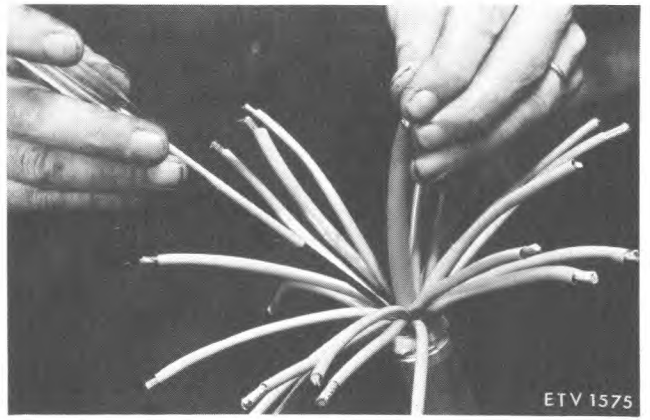
16. Pull the sleeves down as far as possible.

16. Isolierhüllen möglichst weit herunterziehen.

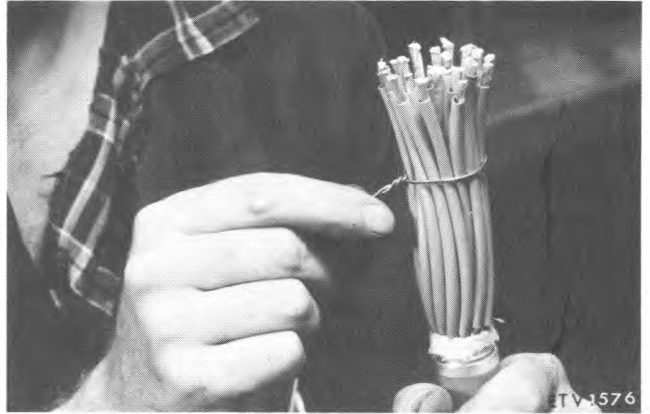
17. Pull the 5 mm piece of fabric neatly over the insulated
cables.

17. 5 mm lange Umhüllung über die soeben isolierten Kabel-
gruppen ziehen.

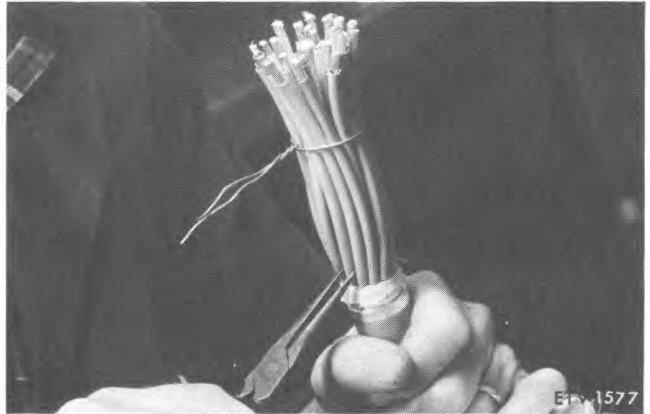
14. Munir les autres groupes de câbles aussi d'un manchon.
Bien presser les manchons.



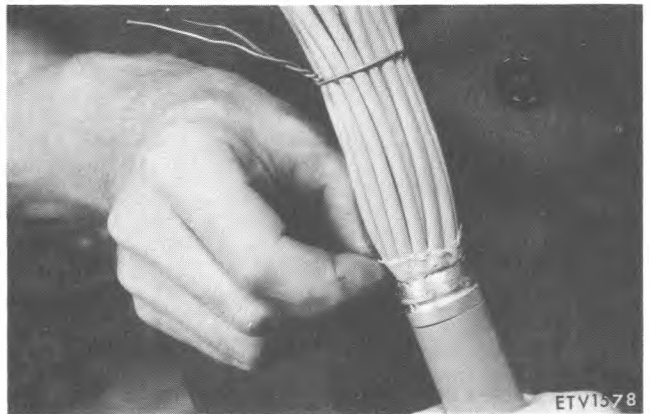
15. Relier les groupes de câbles.



16. Tirer les manchons le plus possible vers le bas.



17. Tirer le tissu d'une longueur de 5 mm sur les câbles isolés.



18. Wind approx. 12 mm of podur wire round the fabric, starting from the relief ring.

18. Ab dem Entlastungsring über die Aderumhüllung etwa 12 mm Podur-Abbindfaden wickeln.

19. Tin all soldering points on the contact plate.

19. Alle Lötstellen der Kontaktplatte vorverzinnen.

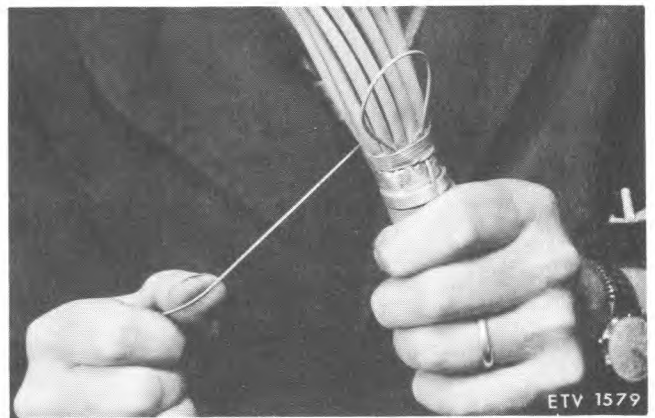
20. Find groups A and B (see connection diagram) and measure off 45 mm from the relief ring.

20. Gruppen A und B aufsuchen (Anschlussplan) und ab dem Entlastungsring 45 mm abmessen.

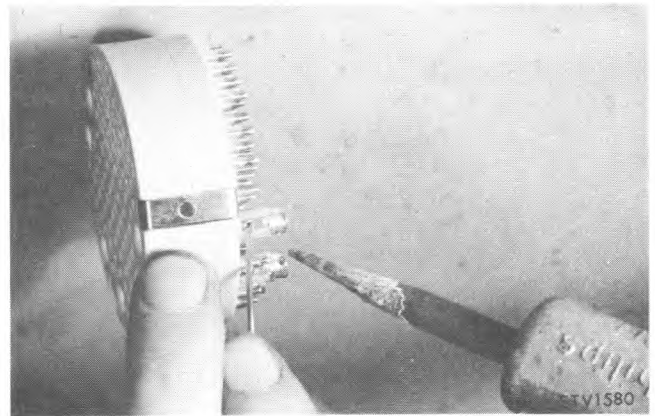
21. Cut the remaining parts (longer than 45 mm) from groups A and B.

21. Den restlichen Teil der abgemessenen Gruppen A und B abschneiden.

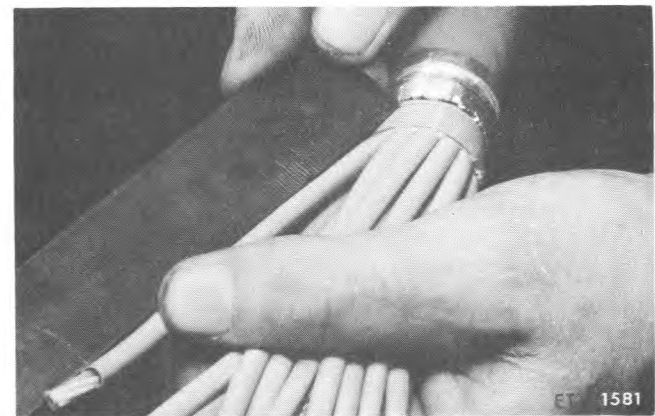
18. Enrouler le tissu d'environ 12 mm de fil podur, à partir du serre-câble.



19. Etamer toutes les soudures sur la lamelle de contact.



20. Chercher les groupes A et B (voir le schéma de connexion) et mesurer 45 mm à partir du serre-câble.



21. Découper les parties saillantes (supérieures à 45 mm) des groupes A et B.



22. Slide 15 mm pieces of sleeve as far as possible down over the cut-off ends.

22. Über die abgeschnittenen Enden 15 mm lange Isolierhüllen möglichst weit herunterschieben.

23. Remove the underlying sleeve as far as the outer sleeve.

23. Nun die innere Hülle bis an die äussere abschneiden.

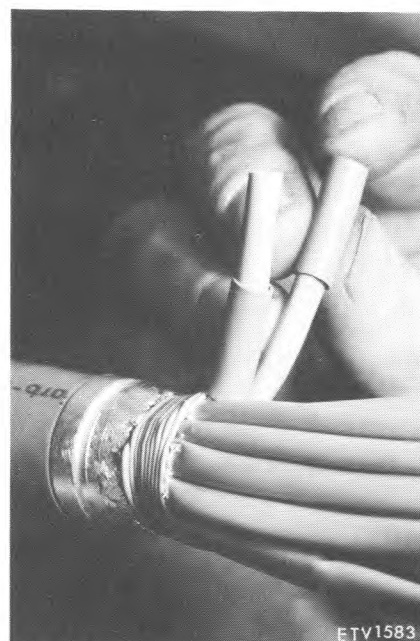
24. Remove the foil of groups A and B as far as the insulation sleeves.

24. Folie der beiden Gruppen A und B bis an die Isolierhüllen entfernen.

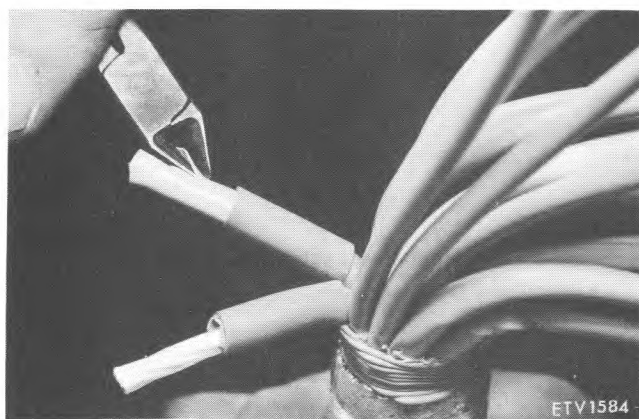
25. Strip approx. 3 mm of the insulation material from the cores.

25. Etwa 3 mm von Isoliermaterial von den Adern abisolieren.

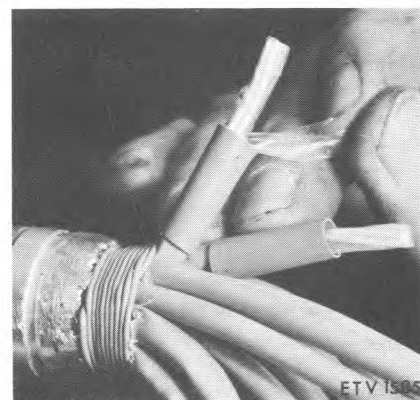
22. Glisser des morceaux de manchons de 15 mm aussi loin que possible sur les parties découpées.



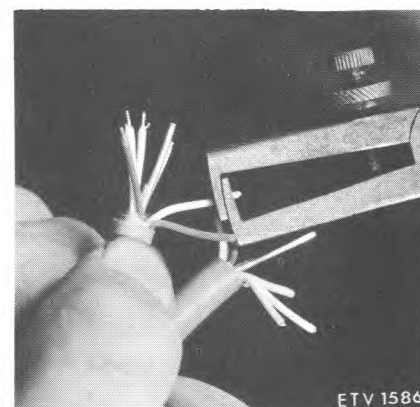
23. Découper le manchon sous-jacent jusqu'au manchon extérieur.



24. Enlever la feuille mince des deux groupes A et B jusqu'aux manchons isolants.



25. Dénuder environ 3 mm des conducteurs.



26. Tin all bright ends.

26. Alle nun blanken Enden vorverzinnen.

27. Secure the contact plate and cable at an angle of 90°. Fit a 9 mm sleeve over each core.

27. Kontaktplatte und Kabel in einem Winkel von 90° fixieren. Auf jede Ader eine 9 mm lange Hülle schieben.

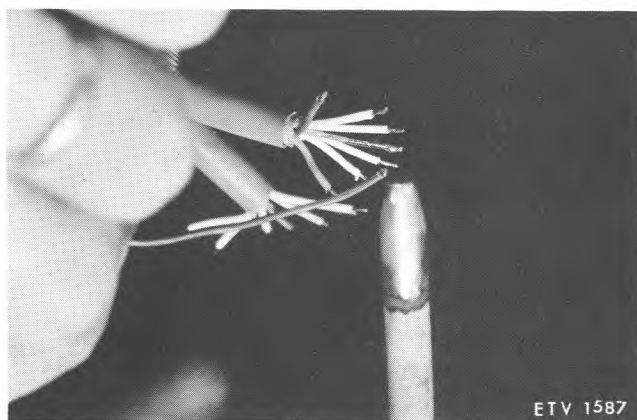
28. Solder the cores to the proper contacts and slide the sleeves over them.

28. Adern an den richtigen Kontakten anlöten und hierüber Isolierhüllen schieben.

29. Slide the outer sleeve of groups A and B up as far as possible.

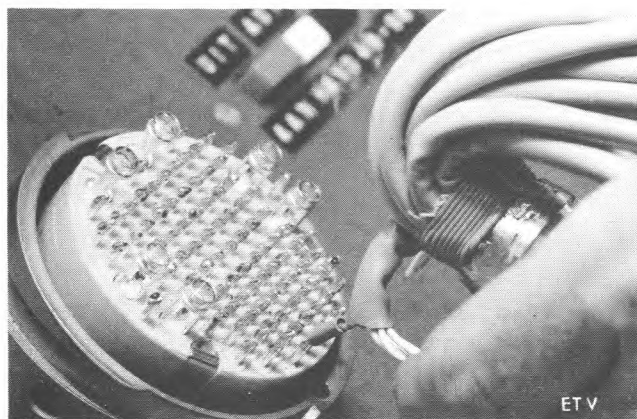
29. Äussere Hülle der Gruppen A und B möglichst weit verschieben.

26. Etamer toutes les extrémités dénudées.



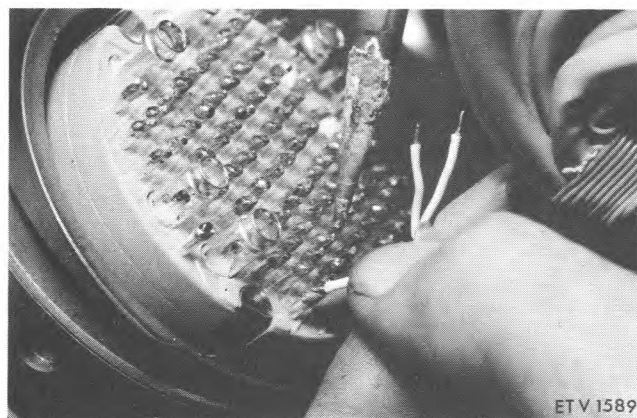
ETV 1587

27. Fixer la lamelle de contact et le câble sous un angle de 90°.
Munir chaque conducteur d'un manchon de 9 mm.



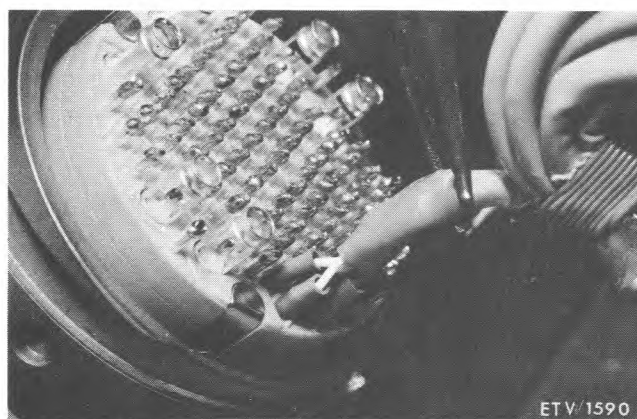
ETV

28. Souder les conducteurs aux contacts correspondants et les
munir des manchons.



ETV 1589

29. Glisser aussi loin que possible le manchon extérieur des
groupes A et B.



ETV/1590

30. Bend group K over groups A and B and cut it to the proper length. Next, cut approx. 2 cm off the sleeve. Remove the foil and continue as described for groups A and B.

30. Gruppe K über die Gruppen A und B biegen und in richtigen Länge abschneiden. Hiernach etwa 2 cm von der Hülle abschneiden, Folie entfernen und weiter wie bei den Gruppen A und B erledigen.

31. Shorten group L in the same way as group K and fit a 15 mm sleeve (dia. 9 mm) then cut 2 cm off sleeve and foil.

31. Gruppe L auf ähnliche Weise wie Gruppe K einkürzen und Isolierhülle (15 mm lang, 9 mm Durchmesser) anbringen. Alsdann 2 cm von der Isolierhülle und der Folie entfernen.

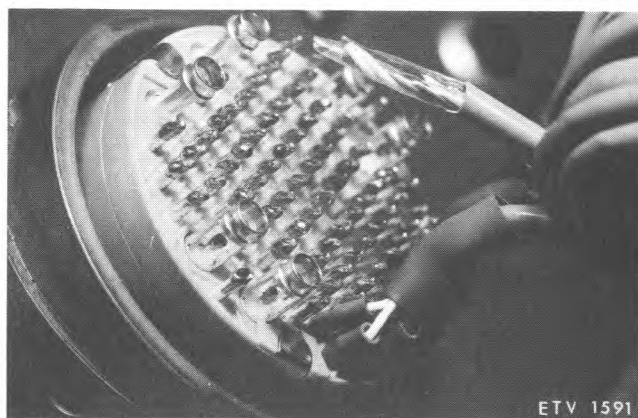
32. Fray, screening and twist it. Slide a tight sleeve (18 mm long) over it.

32. Leiter ausfasern und verdrillen. Hierüber eine enge Isolierhülle (18 mm lang) schieben.

33. Next, slide a properly fitting sleeve (9 mm long) over the 18 mm sleeve. Finish the other cores as described under groups A and B.

33. Dann eine passende Isolierhülle (9 mm lang) über die 18 mm lange Hülle schieben. Die unteren Adern wie bei den Gruppen A und B erledigen.

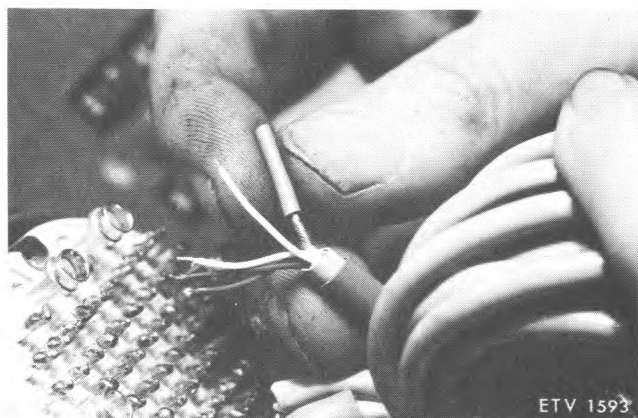
30. Courber le groupe K par-dessus les groupes A et B et découper à la longueur voulue. Puis découper un morceau d'environ 2 cm du manchon, retirer la feuille mince et continuer de la façon décrite pour les groupes A et B.



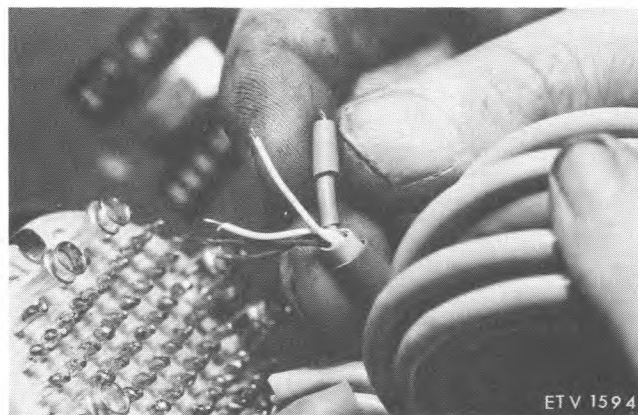
31. Raccourcir le groupe L de la façon décrite pour le groupe K et le munir d'un manchon (longueur: 15 mm, diamètre 9 mm). Puis enlever un morceau de 2 cm du manchon et de la feuille mince.



32. Effilocheur le blindage et le tordre et apporter un manchon étroit (18 mm).



33. Puis, glisser un manchon de 9 mm qui s'applique bien sur le manchon de 18 mm. Achever les autres conducteurs de la façon décrite sous A et B.



34. Treat the following cable groups as described under A and B or under L. Then fit group C.

34. Bei folgenden Kabelgruppen auf ähnliche Weise wie bei den Gruppen A und B oder bei Gruppe L vorgehen. Nun Gruppe C anbringen.

35. Make an interconnection from point 30 to point 55 at group J. Solder a piece of mounting wire to the core destined for point 30.

35. Bei Gruppe J zwischen Punkt 30 und Punkt 55 eine Verbindung herstellen. An der für Punkt 30 bestimmten Ader ein Stück Montagedraht anlöten.

36. Slide a sleeve over the mounting wire and next, slide a piece of sleeve over both core and mounting wire.

36. Zunächst über den Montagedraht, danach über sowohl Ader wie Montagedraht eine Isolierhülle schieben.

37. Solder the core to point 30 and slide a piece of sleeve over the insulated mounting wire. Next, solder this to point 55 and slide the sleeves over the solder connections. Then fit group H.

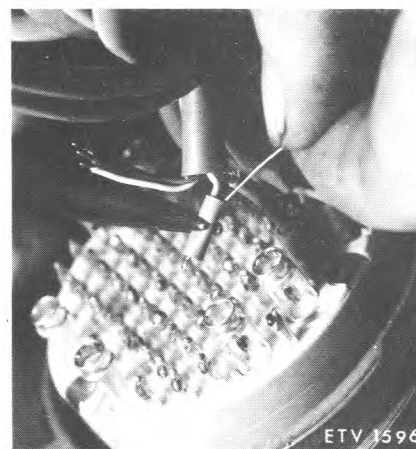
37. Ader an Punkt 30 anlöten und über den isolierten Montagedraht eine Isolierhülle schieben. Hiernach den Draht an Punkt 55 anlöten und die Isolierhüllen über die Lötverbindungen schieben. Alsdann Gruppe H anbringen.

34. Traiter les groupes de câble suivants de la façon décrite pour les groupes A et B ou L. Placer ensuite le groupe C.

35. Pour le groupe J interconnecter les points 30 et 55. Souder un morceau de fil de montage au conducteur correspondant au point 30.



36. Munir le fil de montage d'un manchon et glisser ensuite un morceau de manchon sur le conducteur et le fil de montage.



37. Souder le conducteur au point 30 et munir le fil de montage isolé d'un morceau de manchon. Puis; souder ce fil au point 55 et glisser les manchons sur les soudures apporter ensuite le groupe H.



38. Cut group S to the proper length. (Take into account the mechanical stress on the soldered points; also bear in mind the space in the connector housing.) Next, slide a 2 cm piece of sleeve over this cable.

38. Gruppe S auf erforderliche Länge abschneiden. (Die auftretenden mechanischen Kräfte sowie den vorhandenen Raum im Gehäuse berücksichtigen.) Hiernach eine etwa 2 cm lange Isolierhülle über dieses Kabel schieben.

39. Remove approx. $2\frac{1}{2}$ cm of sleeve and foil and fray the screening. Then twist it and slide 2 pieces of sleeve over it.

39. Etwa $2\frac{1}{2}$ cm Isolierhülle und Folie entfernen und die Umflechtung ausfasern. Diese hiernach verdrillen und hierüber 2 (Stücke) Isolierhülle schieben.

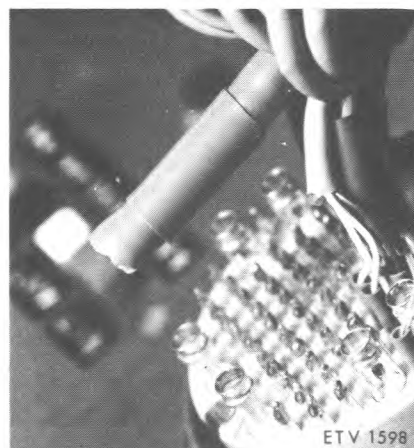
40. Solder the screening to point 33. Press the outer sleeve properly over the solder connection against the socket plate. Next, finish group S. (Slide the sleeve as far as possible over the entire group! The various screenings should not cause short-circuits with respect to each other.)

40. Umflechtung an Punkt 33 anlöten. Äussere Isolierhülle gut über die Lötverbindung gegen die Buchsenplatte drücken. Dann Gruppe S weiter erledigen. (Isolierhülle über die ganze Gruppe möglichst weit aufschieben! Die einzelnen Umflechtungen dürfen sich nicht berühren.)

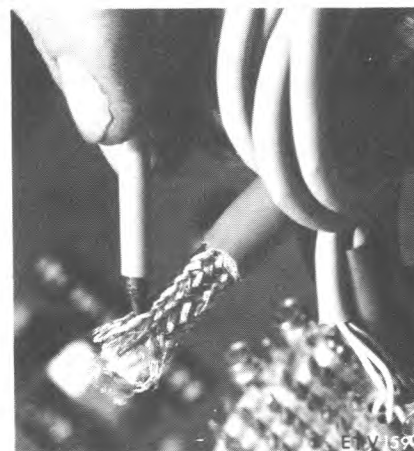
41. Finish group M. Make the connection from point 37 to point 64 and fit a piece of insulated wire (approx. 7 cm). Slide sleeves over connections 37 and 64 (piece of insulated wire serves for the earth connection of the connector housing).

41. Gruppe M erledigen. Ab Punkt 37 Verbindung nach Punkt 64 und eine \pm 7 cm lange Schnur anbringen. Über Verbindungen 37 und 64 Isolierhüllen schieben. (Die Schnur dient für die Erdverbindung des Steckergehäuses).

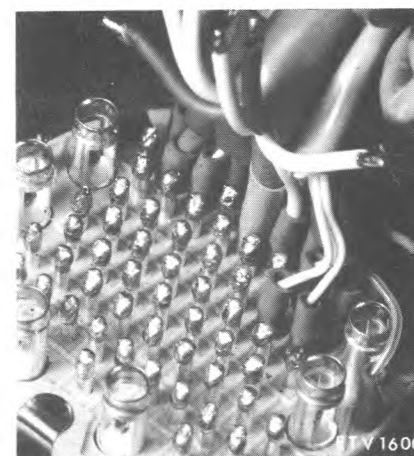
38. Découper le groupe S sur la longueur voulue. (Tenir compte des forces mécaniques aux soudures et de l'espace dans la boîte pour fiche.) Puis munir ce câble d'un morceau de manchon d'environ 2 cm.



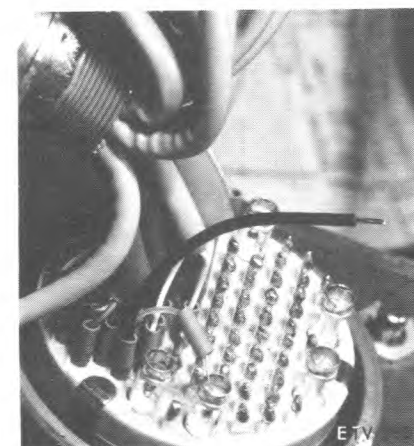
39. Retirer le manchon et la feuille mince sur une distance de $2\frac{1}{2}$ cm et effilocher et tordre le blindage et apporter deux morceaux de manchon.



40. Souder le blindage au point 33. Pousser le manchon extérieur bien sur les soudures contre la plaquette à douilles. Puis, continuer avec le groupe S. (Glisser le plus possible le manchon!) En effet, les blindages différents ne doivent pas être court-circuités l'un par rapport à l'autre.



41. Finir le groupe M. Interconnecter les points 37 et 64. Placer un morceau de cordon (env. 7 cm). Munir les connexions 37 et 64 de manchons. (Le morceau de cordon sert de fil de terre de la douille.)



42. Fit groups N, Q. Next, finish coaxial connections 46, 65 (see point 43) and groups R, G, F, P, O, D and E.

42. Gruppen N, Q anbringen. Dann die Koaxialverbindungen 46, 65 (siehe nächsten Punkt) und die Gruppen R, G, F, P, O, D und E erledigen.

3. Cut coaxial connection 54 to the proper length. Move sleeve up and cut off approx. 3 cm of sleeve underneath it. Next, remove foil, fray screening and tust it. Then strip core approx. 5 mm and fit sleeve.

43. Die Koaxialverbindung 54 in richtiger Länge abschneiden, Isolierhülle verschieben und darunter befindliche Hülle um ± 3 cm abschneiden. Folie entfernen, Umflechtung ausfasern und verdrillen. Dann Ader um ± 5 mm abisolieren und Hülle anbringen.

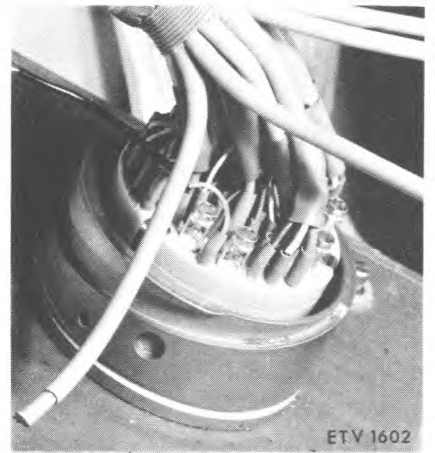
. Solder the core down in the coaxial bushing and slide the sleeve over the core as far as the socket plate. Next, fit a sleeve over the screening and solder this to rim of the coaxial bushing.

44. Die Ader in der Koaxialbuchse festlöten, und die Isolierhülle über die Ader bis an die Buchsenplatte drücken. Hiernach eine Isolierhülle über die Umflechtung schieben und letztere am Rand der Koaxialbuchse festlöten.

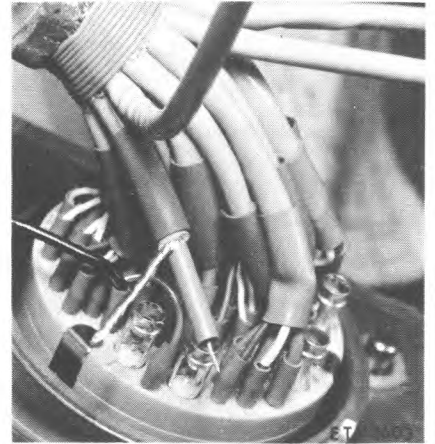
. Make coaxial connections 95 and 97 as described above.

45. Koaxialverbindungen 95 und 97 auf ähnliche Weise wie oben herstellen.

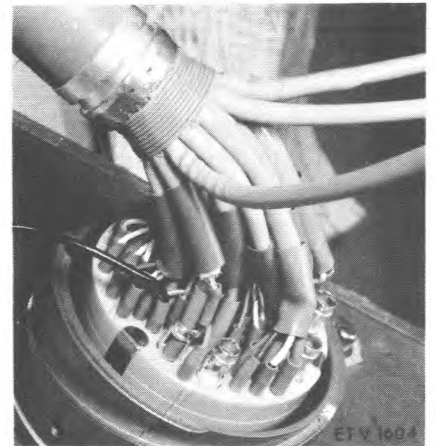
42. Fixer les groupes N. Q. Finir ensuite les connexions coaxiales 46, 65 (voir point suivant) et les groupes R, G, F, P, O, D et E.



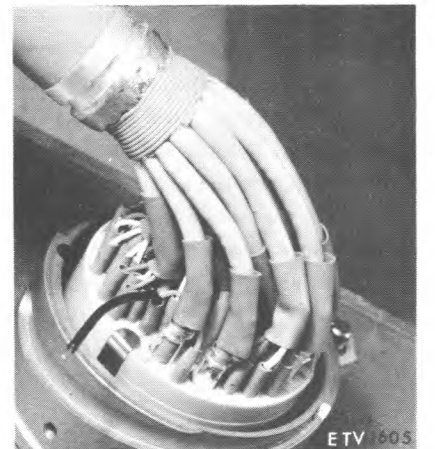
43. Découper les connexions coaxiales 54 sur la longueur voulue, déplacer le manchon et découper un morceau d'environ 3 cm du manchon sous-jacent. Retirer la feuille mince, effilocheur et tordre le blindage. Détacher 5 mm du conducteur et placer le manchon.



44. Souder le conducteur dans la douille coaxiale et déplacer le manchon sur le conducteur contre la plaquette à douilles. Munir le blindage d'un manchon et souder le blindage au bord de la douille coaxiale.



45. Faire les connexions coaxiales 95 et 97 de la façon décrite ci-dessus.



Parts of pin connector

1. Grommet and flange
3. Allen screws
5. Bushing
6. Relief ring
7. Connector housing
8. Set screws
9. Pin plate
10. Bushing (for 9)
11. Allen screws
12. Set screws
17. Protective cover

46. Disassemble the pin connector (see photo of pin connector parts) .

47. For further instructions see points 2...19.

48. First make the coaxial connections 95 and 97 of the pin plate. Cut off approx. 45 mm (from the relief ring) . Before soldering measure with a multimeter (position 1 Ω range) if the connections are correct. If they are not, carry out the necessary corrections. Also make sure that there is no short-circuit with respect to the other contacts. Finish subsequently coaxial connections 95 and 97, cable groups D, E, O, P, G, F, R, Q, H, S, M, J and the connection from point 30 to point 55. Next: cable groups K, L, C, A and B and after that coaxial connections 65, 46, 73 and 54.

49. Mounting the socket connector.

Solder a piece of cord of approx. 5 cm to the relief ring (6). Slide the housing (7) almost as far as socket plate (9) and solder the piece of cord to the soldering tag for the earth connection. Also solder the earth connection to the socket plate to this tag. Slide the cover (7) further over the socket plate (9) and secure it to the relief ring with the aid of the set screws (8) and the screw of the protective cover. Secure the bushing (10) to socket plate (9) with the aid of screws (12). Position the half rings (13) in the groove of the bushing (10) and secure the bayonet bushing (14) with the aid of the counter-sunk screws (15).

Position the rubber spacers in the recesses of the flanges of the cover (7) and the grommet (1). Next, slide the grommet with the bushing (5) against the cover and tighten it with the aid of Allen screws (3) .

Steckerteile

1. Tülle und Flansch
3. Inbusschrauben
5. Buchse
6. Entlastungsring
7. Steckergehäuse
8. Stellschrauben
9. Stiftplatte
10. Buchse (zu 9)
11. Inbusschrauben
12. Stellschrauben
17. Schutzkappe

46. Stecker demontieren (siehe Bild mit Steckerteilen).

47. Für weitere Bearbeitungen siehe die Punkte 2 bis 19 dieser Montagevorschrift.

48. Auf der Steckerplatte die Koaxialverbindungen 95 und 97 herstellen und diese \pm 45 mm abschneiden (gemessen ab dem Entlastungsring). Vor Löten ist zunächst mit einem Universalinstrument (Stellung 1- Ω -Bereich) zu prüfen, ob die Verbindungen richtig sind. Ggf. diese korrigieren. Ebenfalls prüfen, ob in bezug auf die übrigen Kontakte kein Kurzschluss besteht. Die Handlung wird in nachstehender Reihenfolge erledigt: die Koaxialverbindungen 95 und 97 die Kabelgruppen D, E, O, P, G, F, R, Q, H, S, M, J in die Verbindung zwischen Punkt 30 und Punkt 55. Alsdann die Kabelgruppen K, L, C, A und B, hiernach die Koaxialverbindungen 65, 46, 73 und 54.

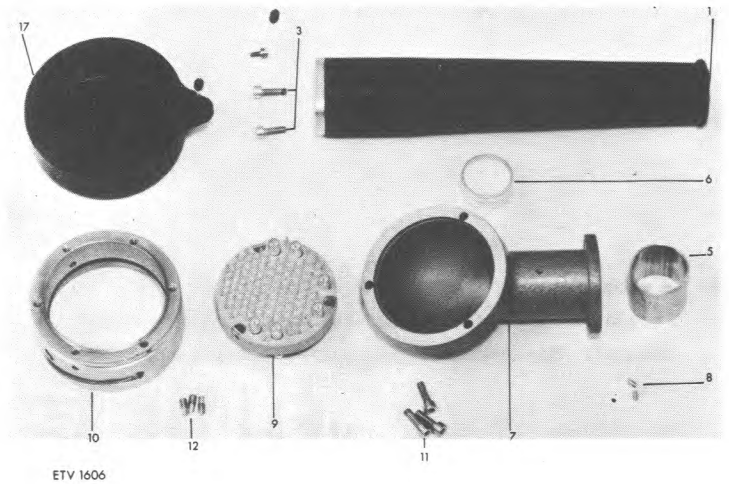
49. Montage der Kupplung.

Am Entlastungsring (6) ein kleines, \pm 5 cm langes, Stück Schnur anlöten. Das Gehäuse (7) bis nahe an die Buchsenplatte (9) schieben und die Schnur an der Lötflamme von der Erdverbindung anlöten. Ebenfalls die Erdverbindung der Buchsenplatte an diese Flamme anlöten. Die Kappe (7) weiter über die Buchsenplatte (9) schieben und letztere mit Hilfe der Stellschrauben (8) und der Schraube der Schutzkappe am Entlastungsring befestigen. Die Buchse (10) mit den Schrauben (12) an der Buchsenplatte befestigen. Die Halbringe (13) in den Schlitz der Buchse legen und hieran die Bajonettbuchse (14) mit Hilfe der Senkkopfschrauben (15) befestigen.

Die Gummi-Füllstücke in die Aussparungen der Flansche der Kappe und der Tülle (1) legen. Dann die Tülle mit der Buchse (5) dazwischen gegen die Kappe schieben und diese mit den Inbusschrauben (3) festschrauben.

Pièces de la fiche

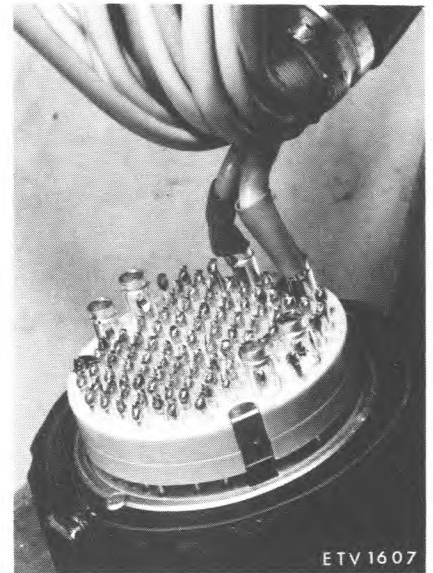
1. Passe-fil et bride
3. Vis Allen
5. Douille
6. Serre-câble
7. Douille pour fiche
8. Vis de réglage
9. Plaquette à prises
10. Douille (pour 9)
11. Vis Allen
12. Vis de réglage
17. Capot protecteur



46. Démonter la fiche (voir photo) pièces de la fiche.

47. Pour plus de détails voir les points 2 à 19 dans les instructions de montage.

48. D'abord faire les connexions coaxiales 95 et 97 de la plaquette à prise. Découper un morceau d'environ 45 mm (à partir du serre-câble). Avant le soudage, contrôler au moyen d'un polymètre (position gamme de 1 Ω) si les connexions sont correctes. S'il n'en est pas ainsi apporter les corrections nécessaires. Contrôler également s'il se produit un court-circuit par rapport aux autres contacts. Finir successivement: les connexions coaxiales 95 et 97, les groupes de câble D, E, O, P, F, R, Q, H, S, M et J et les interconnexions 30 - 55; ensuite les groupes de câbles K, L, C, A et B et les connexions coaxiales 65, 46, 73 et 54.



49. Montage de la fiche femelle.

Souder un morceau de cordon de 5 cm environ au serre-câble (6). Glisser la boîte (7) presque contre la plaquette à douilles (9) et souder le morceau de cordon à la cosse à souder pour la connexion à la masse.

Souder le fil de masse de la plaquette à douilles à cette cosse. Glisser le capot (7) sur la plaquette à douilles (9) et le fixer au serre-câble par les vis de réglage (8) et par la vis du capot protecteur. Fixer la douille (10) à la plaquette à douille (9) et y fixer la douille baïonnette (14) par les vis à tête noyée (15).

Mettre les barrettes de remplissage en caoutchouc dans les entailles des brides du capot (7) et du passe-fil (1).

Puis glisser le passe-fil avec la douille (5) contre le capot et le fixer par les vis Allen (3).

50. Mounting the pin connector.

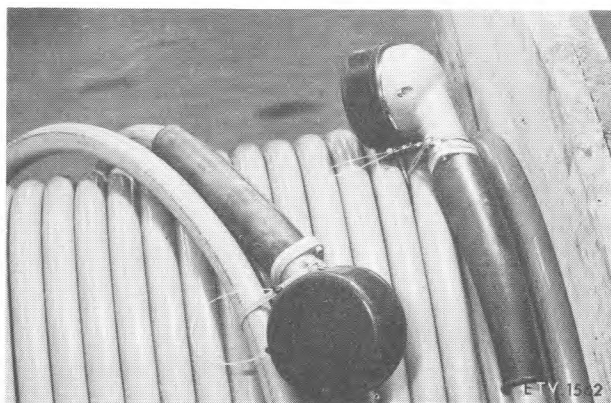
The pin connector is mounted in the same way as the socket connector. However, no rubber spacers and half rings are used.

50. Montage des Steckers.

Die Montage findet auf ähnliche Weise wie bei der Kupplung statt. Nur die Gummi-Füllstricke und die Halbringe verfallen.

50. Montage de la fiche.

La fiche est monté de la façon décrite pour la fiche femelle, mais les barrettes de remplissage en caoutchouc et les semi-bagues sont supprimées.



PHILIPS *Service*



ETV1807

FAN UNIT

EL 8611/51

4822 733 18841

1/468

SERVICE
INFORMATION

CONTENTS

1. General
2. Ventilator unit
3. Extenders
4. Test jig
5. Optical alignment kit
6. Headphone
7. Spare
8. Spare
9. Spare
10. Spare

ACCESSORIES LDK 3	MISCELLENEOUS	CHAPTER I	PAGE 1	DATE Jan. '70
			2 PAGES	

GENERAL

ACCESSORIES FOR PLUMBICON COLOUR STUDIO CAMERA CHAIN LDK 3

EL 8666/01 Camera indicating number 1
EL 8666/02 Camera indicating number 2
EL 8666/03 Camera indicating number 3
EL 8666/04 Camera indicating number 4
EL 8666/05 Camera indicating number 5
EL 8666/06 Camera indicating number 6
EL 8710/00 Glass insert for monochrome use
EL 8657/00 Off-use cover
EL 8709/50 Slide projector for Schneider lenses
EL 8711/01 Test projector for Schneider lenses
EL 8622/01 Set of plugs for H scan reversal
EL 8622/02 Set of plugs for H + V scan reversal
EL 8622/03 Set of plugs for V scan reversal
EL 8708/00 Optical alignment kit
EL 8704/10 Adaptation piece for EL 8708/00 for
Angenieux lens mounting plate
EL 8704/30 Adaptation piece for EL 8708/00 for
RTH lens mounting plate
EL 8656/00 Wedge plate
EL 8655/50 Headset AKG
LDK 4971/00 Empty module

ACCESSORIES LDK 3	MISCELLANEOUS	CHAPTER I	PAGE 2	DATE Jan. '70
			2 PAGES	

FAN UNIT

This unit serves for air cooling of camera rack EL 8529. It is a metal cabinet which is to be fitted at the bottom of the camera rack. The cooling air is blown through the camera rack (via an air filter) by means of a blade driven by an electric motor. The FAN-UNIT must be connected to a strip on the supply-unit (FAN-UNIT 220 V).

Dimensions:

Width	44 cm (17 3/8")
Height	13.5 cm (5 3/8")
Depth	34 cm (13 3/8")
Weight	8.1 kg (19 lbs)

<u>Service parts</u>	<u>Ordering number</u>
Capacitor	4822 121 10039
Miniature switch	4822 271 30013
Pilot lamp (220 V)	4822 134 20038
Air filter	4822 480 40033
Male socket	4822 265 30066
Supply (from mains transformer)	220 V
Power consumption	60 W

VENTILATOR-EINHEIT

Diese Einheit dient zur Luftkühlung des Kameragestells EL 8529. Es ist ein Metallkasten, der an der Unterseite des Kameragestells befestigt wird. Die Kühlluft wird durch ein Luftfilter mit Elektromotorantrieb in das Kameragestell geblasen. Die "FAN-UNIT" ist an einen Streifen auf der Speiseeinheit ("FAN-UNIT" 220 V) anzuschliessen.

Abmessungen:

Breite	44 cm
Höhe	13.5 cm
Tiefe	34 cm
Gewicht	8.1 kg

<u>Service-Teile</u>	<u>Code-Nummer</u>
Kondensator	4822 121 10039
Miniaturschalter	4822 271 30013
Anzeigelampe (220 V)	4822 134 20038
Luftfilter	4822 480 40033
Stift für Kontaktbuchse	4822 265 30066
Speisung (durch Netztransformator)	220 V
Leistungsaufnahme	60 W

BLOC VENTILATEUR

Ce bloc sert au refroidissement par air du rack de caméra EL 8529. C'est un boîtier métallique qui est placé du côté inférieur du rack de caméra. L'air de refroidissement est soufflé à travers le rack de caméra (par l'intermédiaire d'un filtre à air) au moyen d'une aube entraînée par un moteur électrique. Le "FAN UNIT" doit être connecté à une barrette sur le bloc d'alimentation ("FAN UNIT" 220 V).

Dimensions:

Largeur	44	cm
Hauteur	13,5	cm
Profondeur	34	cm
Poids	8,1	kg

<u>Composants service</u>	<u>No. de commande</u>	
Condensateur	4822 121 10039	
Commutateur miniature	4822 271 30013	
Lampe témoin (220 V)	4822 134 20038	
Filtre à air	4822 480 40033	
Prise	4822 265 30066	
Alimentation depuis transformateur secteur		220 V
Consommation		60 W

PHILIPS *Service*

LDK 4815/20

TEST-JIG

4822 733 21637

15/569

SERVICE INFORMATION										
------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

TEST JIGA. TECHNICAL DATA

Power consumption	12 V \pm 10 %, 16 mA, 200 mW
Input signal	Test signal VB 1 V _{p-p} , positive-going
Output signal	0.3 μ A into resistance < 50 k Ω
Output capacitance	12.5 pF

B. PUTTING INTO OPERATION

1. Remove the FET amplifier.
2. Mount the Test jig on the coil former, instead of the FET amplifier.
3. Mount the Fet amplifier on the Test jig.
4. Connect the -12 V (C13) or, if present, insert the plug into the socket.
5. Apply the test signal (squarewave).
6. Adjust R8 so that the test signal shows no sag. The test jig is now ready for use.

C. CHECKING AND ADJUSTING (after repair)

1. Adjust the output capacitance to 12.5 pF with C3, using a capacitance meter.
2. Adjust R6 until the output current is 0.3 μ A at an input voltage of 1 V_{p-p}. For this, the special test point in the camera may be used.

D. CIRCUIT DESCRIPTION

SP1 stabilises the supply voltage for TS1. The gain and, thus the collector alternating voltage, is adjusted with R6. Because a relatively high resistance (3 M Ω) has been included in series with the impedance to be connected, the test jig will act as a current source. The current can be adjusted with R6. The damping of the output circuit can be adjusted independent of the frequency. When $(R8 + R10 + Rx) \cdot C5 = R9 \cdot (C3 + Cx)$ this condition is met.

Adjustment is possible with R8, after the output capacitance has been made equal to that of the plumbicon with C3. Capacitor C4 serves to prevent a decrease in gain at the higher frequencies.

PRUFLEHREA. TECHNISCHE DATEN

Stromaufnahme	12 V \pm 10 %, 16 mA, 200 mW
Eingangssignal	Prüffsignal BA, 1 V _{ss} positiv gerichtet
Ausgangssignal	Strom 0,3 μ A an Widerstand < 50 k Ω
Ausgangskapazität	12,5 pF

B. INBETRIEBNAHME

1. FET-Verstärker entfernen.
2. Anstelle des FET-Verstärkers die Prüfflehre in den Spulenzylinder befestigen.
3. FET-Verstärker jetzt auf die Prüfflehre befestigen.
4. Verbindung mit -12-V-Kontakt (C13) herstellen oder bei Vorhandensein Stecker in die Buchse drücken.
5. Prüffsignal zuführen (Rechtecksignal).
6. R8 so abgleichen, dass das Prüffsignal keinen Durchhang zeigt. Die Prüfflehre ist jetzt betriebsfertig.

C. PRUFUNG UND ABGLEICH (nach Reparatur)

1. Mit einem Kapazitätsmessgerät die Ausgangskapazität mit Hilfe von C3 auf 12,5 pF abgleichen.
2. Mit R6 den Ausgangsstrom bei Eingangsspannung von 1 V_{ss} auf 0,3 μ A abgleichen. Dies kann über eine spezielle Messstelle in der Kamera stattfinden.

D. SCHALTBILDBESCHREIBUNG

SP1 stabilisiert die Speisespannung für TS1.

Die Verstärkung und somit die Kollektor-Wechselspannung ist mit R6 einstellbar. Da mit der anzuschliessenden Impedanz ein verhältnismässig grosser Widerstand $R9 = 3 \text{ M}\Omega$ aufgenommen ist, hat die Prüfflehre die Wesenart einer Stromquelle. Der Strom ist somit mit R6 einstellbar. Die Dämpfung der Ausgangsschaltung kann unabhängig von der Frequenz abgeglichen werden. Wenn $(R8 + R10 + Rx) \cdot C5 = R9 \cdot (C3 + Cx)$, so ist diese Bedingung erfüllt. Dies wird mit R8 abgeglichen, nachdem mit C3 die Ausgangskapazität an die eines Plumbicons abgeglichen ist. Kondensator C4 verhindert den Spannungsabfall für höhere Frequenzen.

CABARIT DE CONTROLEA. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Consommation	12 V \pm 10 %, 16 mA, 200 mW
Signal d'entrée	Signal type VB 1 V _{cc} , en sens positif.
Signal de sortie	0,3 μ A pour résistance < 50 k Ω
Capacité de sortie	12,5 pF

B. MISE EN SERVICE

1. Retirer l'amplificateur FET
2. Monter le gabarit de contrôle sur la carcasse de bobine, au lieu de l'amplificateur FET.
3. Monter l'amplificateur FET sur le gabarit de contrôle.
4. Brancher la -12 V (C13) ou, si présent, introduire la fiche dans la douille.
5. Appliquer le signal type (rectangulaire).
6. Régler R8 de façon que le signal type ne présente pas d'affaissement. Le gabarit de contrôle est alors prêt à l'emploi.

C. CONTROLE ET REGLAGES (après réparation)

1. Régler la capacité de sortie sur 12,5 pF au moyen de C3 en utilisant un instrument de mesure de capacité.
2. Régler R6 jusqu'à ce que le courant de sortie s'élève à 0,3 μ A pour une tension d'entrée de 1 V_{cc}. Dans ce but, utiliser le point de contrôle spécial dans la caméra.

D. DESCRIPTION DU CIRCUIT

SP1 stabilise la tension d'alimentation pour TS1. Le gain et donc la tension alternative au collecteur est réglée au moyen de R6.

Comme la résistance relativement élevée R9 (3 M Ω) a été connectée en série avec l'impédance à connecter, le gabarit de contrôle fonctionnera comme une source de courant.

Le courant est alors réglable au moyen de R6.

L'amortissement du circuit de sortie peut être ajusté indépendamment de la fréquence. Cette condition est remplie, lorsque $(R8 + R10 + R_x) \cdot C5 = R9 (C3 + C_x)$.

L'ajustage s'effectue au moyen de R8, après que la capacité de sortie a été adaptée à celle du plumbicon au moyen de C3.

Le condensateur C4 sert à éviter qu'il ne se présente une diminution de gain pour les fréquences plus élevées.

LIST OF ORDERING NUMBERS

LISTE VON BESTELLNUMMERN

Item	Description	Code number	Bezeichnung
	Plug pin (Test jig ↔ Plumbicon holder)	4822 264 30079	Stift (Prüflehre ↔ Plumbicon-Halter)
	Socket (Fet amplifier ↔ Test jig)	4822 267 30195	Buchse (FET-Verstärker ↔ Prüflehre)
	Socket connector (coax)	4822 267 10004	Steckdose (Koax.)
	Small plug pin (Fet amplifier ↔ Test jig)	4822 264 30074	Kleiner Stift (FET-Verstärker ↔ Prüflehre)
	Socket (belonging to small plug pin)	4822 268 20044	Buchse (zum kleinen Stift gehörig)
	Insulation bead	4822 325 10053	Stiftperle

ResistorsWiderstände

R1	75 Ω	5 %	4822 110 60077	75 Ω	5 %
R2	27 kΩ	5 %	4822 110 51145	27 kΩ	5 %
R3	10 kΩ	5 %	4822 110 51134	10 kΩ	5 %
R4	1 kΩ	5 %	4822 110 51107	1 kΩ	5 %
R5	1200 Ω	5 %	4822 110 51109	1200 Ω	5 %
R6	4700 Ω	5 %	4822 110 51125	4700 Ω	5 %
R6	5600 Ω	5 %	4822 110 51127	5600 Ω	5 %
R6	6800 Ω	5 %	4822 110 51129	6800 Ω	5 %
R6	8200 Ω	5 %	4822 110 51132	8200 Ω	5 %
R7	180 Ω	5 %	4822 110 51087	180 Ω	5 %
R8	4700 Ω	Pot. meter	4822 100 10025	4700 Ω	Pot. meter
R9	3.01 MΩ	1 %	4822 116 50727	3,01 MΩ	1 %
R10	10 kΩ		4822 116 50463	10 kΩ	

CapacitorsKondensatoren

C1	68 μF		4822 124 20375	68 μF	
C2	1500 pF		4822 122 70003	1500 pF	
C3	8 pF		4822 125 50026	8 pF	
C4	5.6 pF ± 1 pF		4822 120 60047	5,6 pF ± 1 pF	
C5	1500 pF		4822 120 60112	1500 pF	

TransistorTransistor

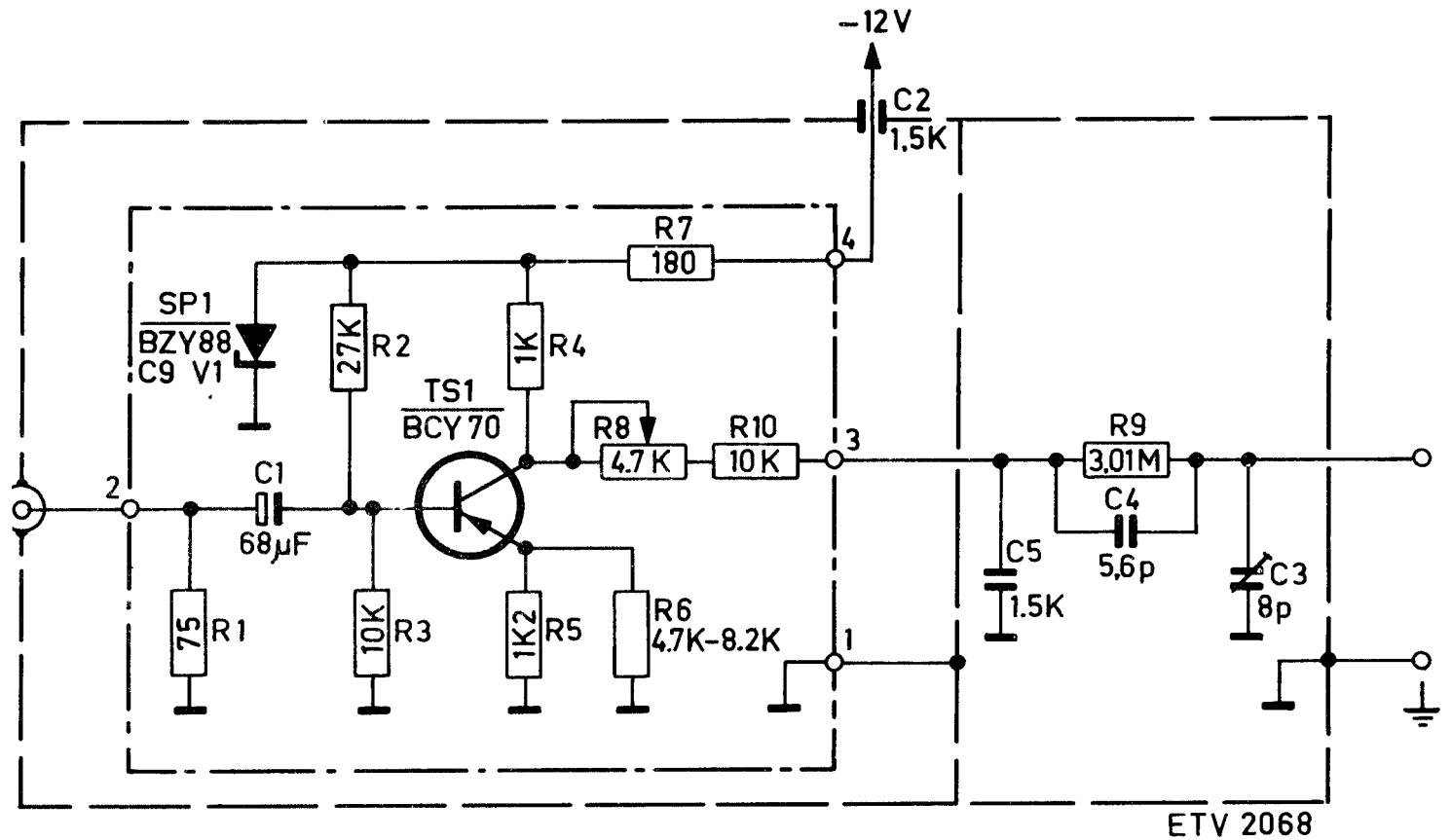
TS1	BCY 70		4822 130 40324	BCY 70	
-----	--------	--	----------------	--------	--

DiodeDiode

SP1	BZY 88 C9V1		4822 130 30294	BZY 88 C9V1	
-----	-------------	--	----------------	-------------	--

LISTE DES NUMEROS DE COMMANDE

Pos.	Désignation	Numéro de code
	Prise (Gabarit de mesure) Support de plumbicon)	4822 264 30079
	Douille (Ampli Fet) Gabarit de mesure)	4822 267 30195
	Embase femelle (coaxiale)	4822 267 10004
	Petite prise (Ampli Fet) Gabarit de mesure)	4822 264 30074
	Douille (appartient à la petite prise)	4822 268 20044
	Perle isolante	4822 325 10053
Résistances		
R1	75 Ω 5 %	4822 110 60077
R2	27 k Ω 5 %	4822 110 51145
R3	10 k Ω 5 %	4822 110 51134
R4	1 k Ω 5 %	4822 110 51107
R5	1200 Ω 5 %	4822 110 51109
R6	4700 Ω 5 %	4822 110 51125
R6	5600 Ω 5 %	4822 110 51127
R6	6800 Ω 5 %	4822 110 51129
R6	8200 Ω 5 %	4822 110 51132
R7	180 Ω 5 %	4822 110 51087
R8	4700 Ω Pot. meter	4822 100 10025
R9	3,01 M Ω 1 %	4822 116 50727
R10	10 k Ω	4822 116 50463
Condensateurs		
C1	68 μ F	4822 124 20375
C2	1500 pF	4822 122 70003
C3	8 pF	4822 125 50026
C4	5,6 pF \pm 1 pF	4822 120 60047
C5	1500 pF	4822 120 60112
Transistor		
TS1	BCY 70	4822 130 40324
Diode		
SP1	BZY 88 C9V1	4822 130 30294



PHILIPS *Service*



26-1-1970	LDK 4815/20	Ec 193
-----------	-------------	--------

Information

To enable better adjustment (line tilt) R10 should be replaced by an 8.87 k Ω metal film resistor, ordering no. 4822 116 50382.

This also ensures that adjustment remains possible when the tolerances of the other components are unfavourable.

Um die Einstellmöglichkeiten zu verbessern (horizontal-frequente Linearitätsentzerrung), ist R10 gegen einen Metallfilmwiderstand von 8,87 k Ω , Bestellnummer 4822 116 50382 auszutauschen.

Damit wird ausserdem verhindert, dass im Falle von ungünstigen Abmassen der übrigen Komponenten Einstellung unmöglich wird.

Pour améliorer les possibilités de réglage (compensation de lignes) R10 doit être remplacée par une résistance à film métallique de 8,87 k Ω no de commande 4822 116 50382.

Cela assure également que le réglage reste possible lorsque les tolérances des autres composants sont défavorables.

PHILIPS *Service*



ETV 1742

ALIGNMENT KIT

EL 8708/00

4822 733 18851

15/468

SERVICE INFORMATION										
------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ALIGNMENT KIT

Auxiliary tools for the optical alignment of the colour camera

The kit contains:

See photo 2	A an adjusting fork	}	for adjusting the prism
	B an adapter pin		
	C an alignment rod	}	for aligning the plumbicon
	G a projector		
	H two spanners		
	K supply unit for the halogen lamp in projector G.		

The following spare parts are supplied:

- two safety fuses 710 mA and
- two halogen lamps 12 V, 50 W

Moreover, a flange should be ordered with the kit.

Dependent on the type of lens used, the following flanges can be supplied: see photo 2

D flange	EL 8704/10	for lens system EL 8522 (Angénieux 10x18)
E flange	EL 8704/20	for lens systems (Angénieux 12 x 50) EL 8523 and EL 8502/50
F flange	EL 8704/30	for lens system EL 8524 (Rank Taylor Hobson Varotal IX SP)

Technical data

Mains voltage:

110-117 V or 220-234 V \pm 10 %

Projection lamp (halogen):

12 V - 50 W

Dimensions of the case:

185x335x335 (7 $\frac{1}{4}$ " x 13 1/8" x 13 1/8")

Weight (case with contents):

9.5 kg (21 lbs)

DIRECTIONS FOR USE

Fig. 2 shows that both the prism and the plumbicons should be in line with the optical axis.

The alignment of prism and plumbicon will be described below.

Aligning the prism

This does not apply to cameras whose prism mounting plate is secured to the camera frame by means of adapter pins. In these cases the prism can be replaced without aligning the mounting plate. For other cameras proceed as follows:

1. Remove the plumbicon deflection units, the prism (A in photo 1) and the filter disc (B in photo 1) in the order mentioned.
2. Loosen both screws of the prism mounting plate a few turns (other side of the camera frame).

STELLWERKZEUGPAKET

Hilfsvorrichtungen zum optischen Ausrichten der Farbfernsehkamera

Die Kiste enthält:

vgl. Foto 2	A - Stellgabel	}	zum Einstellen des Prismas
	B - Passstift		
	C.- Einstellstab	}	zum Ausrichten des Plumbikons
	G - Projektor		
	H - 2 Schlüssel		
	K - Speiseeinheit für die Halogenlampe im Projektor G		

Als Reserve werden mitgeliefert:

- 2 Sicherungen 710 mA und
- 2 Halogenlampen 12 V, 50 W

Weiter ist bei der Kiste ein Flansch zu bestellen.

Abhängig vom verwendeten Linsentyp sind lieferbar: vgl. Foto 2

D-Flansch	EL 8704/10	für Linsensystem (Angénieux 10 x 18) EL 8522
E-Flansch	EL 8704/20	für Linsensysteme (Angénieux 12 x 50) EL 8523 und EL 8502/50
F-Flansch	EL 8704/30	für Linsensystem (Rank Taylor Hobson Varotal IX SP) EL 8524

Technische Daten

Netzspannung:

110-117 V oder 220-234 V \pm 10 %

Projektionslampe (Halogen):

12 V, 50 W

Abmessungen der Kiste:

185 x 335 x 335 mm

Gewicht (Kiste mit Inhalt):

9,5 kg

GEBRAUCHSANWEISUNG

In Bild 2 ist angegeben, dass sowohl Prisma als Plumbikons sich auf einer Geraden mit der optischen Achse befinden müssen. Unten wird nacheinander das Ausrichten von Prisma und Plumbikons beschrieben.

Ausrichten des Prismas

Bezieht sich nicht auf Kameras, deren Prisma-Ankerplatte mit Passstiften am Kamerachassis befestigt ist. In solchen Fällen kann das Prisma ohne Ausrichten der Ankerplatte ausgetauscht werden. Bei den anderen Kameras geht man folgenderweise vor:

1. Plumbikon-Ablenkeinheiten, Prisma (A in Foto 1) und Filterscheibe (B in Foto 1) in dieser Reihenfolge entfernen.
2. Beide Schrauben der Prisma-Ankerplatte einige Umdrehungen lockern (andere Seite des Kamerarahmens).

CAISSE D'ALIGNEMENT

Outils auxiliaires pour l'alignement de la caméra pour prise de vues en couleurs

Cette caisse comprend:

voir photo 2	A une fourche de réglage	}	pour le réglage du prisme
	B une broche d'adaptation		
	C une barre d'alignement	}	pour l'alignement du plumbicon
	G un projecteur		
	H 2 clefs à écrous		
	K bloc d'alimentation pour lampe halogène dans le projecteur G		

Les composants de rechange suivants sont fournis:

2 fusibles de 710 mA
et 2 lampes halogènes 12 V 50 W

De plus, une bride doit être commandée avec la caisse.

Selon le type de lentille utilisée, les brides suivantes sont livrables: voir photo 2

bride D	EL 8704/10	pour système de lentilles EL 8522 (Angénieux 10 x 18)
bride E	EL 8704/20	pour systèmes de lentilles EL 8523 et EL 8502/50 (Angénieux 12 x 50)
bride F	EL 8704/30	pour système de lentilles EL 8524 (Rank Taylor Hobson Varotal IX SP)

Caractéristiques techniques

Tension secteur:

110-117 V ou 220-234 V \pm 10 %

Lampe de projection (halogène):

12 V - 50 W

Dimensions de la caisse:

185 x 335 x 335 mm

Poids (caisse avec contenu):

9,5 kg

MODE D'EMPLOI

La fig. 2 montre que le prisme et les plumbicons doivent être alignés avec l'axe optique.

L'alignement du prisme et du plumbicon est décrit ci-dessous.

Alignement du prisme

Cela n'est pas valable pour les caméras dont la plaque de montage du prisme est fixée au châssis de caméra au moyen de broches d'adaptation. Dans ces cas, le prisme peut être remplacé sans alignement de la plaque de montage. Pour les autres caméras il faut procéder comme suit:

1. Retirer les blocs de déviation du plumbicon, le prisme (A, photo 1) et le disque de filtre (B, photo 1) dans l'ordre de succession mentionné.
2. Desserrer de quelques tours les deux vis de la plaque de montage du prisme (de l'autre côté du châssis de caméra).

3. Fit the new prism on the mounting plate and slide it, together with the mounting plate, as far as possible away from the lens aperture.
4. Remove the objective and secure the flange in the lens aperture with the aid of the adjusting fork (A photo 2). (The fork can be slid into a slot in the flange and, when fitted, it should hold the prism mounting plate.)
5. Insert the adapter pin (B photo 2) into the flange through the hole (press down).
6. Slide the prism against the pin and tighten both screws of the prism mounting plate (lockpoint the screws).
7. Remove the flange and prepare the camera for operation.

Aligning the plumbicons

The plumbicon is aligned by means of projection of figures on a screen (see Fig. 1). An accurately optically-centred figure, with a large and a small square (A, Fig. 1) is projected, via the prism, through the alignment rod onto a frosted glass screen at the end of it (B, Fig. 1). On the screen also appear the shadows of a small circle at the front of the alignment rod (C, Fig. 1) and of a large circle at the rear of the rod (D, Fig. 1). With the plumbicon deflection unit in the proper position circles and squares should form a purely symmetrical figure (see A, photo 5 and B, Fig. 1).

Alignment is effected at the rear of three screw combinations (D, E and F, photo 1) with which the mounting plate (C, photo 1) can be moved with respect to the camera frame.

The distance between mounting plate and camera is adjusted by means of a hollow bolt (B, photo 3) with the aid of the 10 mm spanner. Once the distance has been adjusted, the mounting plate is secured with the nut (A, photo 3) by means of the 17 mm spanner.

The bolt of the mounting plate (D, photo 3) protrudes through the above-mentioned hollow bolt with sufficient clearance for lateral adjustment. Bolt D is secured on the hollow bolt with a ring and a nut (7 mm spanner), see C, photo 3.

Proceed as follows:

1. Remove the objective and the relevant plumbicon deflection unit.
2. Remove the mounting plate (C, photo 1) from the camera frame.
3. Turn the hollow bolts (B, photo 3) so far back with the 10 mm spanner that they are flush with the camera frame (at the plumbicon side).
4. Refit the mounting plate and turn the nuts (C, photo 3) hand-tight with the 7 mm spanner.
5. Fit the flange (A, photo 4) with the projector (B, photo 4) of the alignment kit in the lens aperture (photo 6) so that the square (A, Fig. 1) is in the horizontal position.
6. In a way similar to that described for the plumbicon, the transparent alignment rod (C, photo 2) should be slid into the plumbicon deflection unit as far as the hard edge (B, photo 5) in the rubber cover and turn the deflection coils (photo 5) to the foremost position. Secure the transparent alignment rod with the knurled nut (D, photo 5).

3. Neues Prisma auf die Ankerplatte montieren und zusammen mit der Ankerplatte möglichst weit von der Linsenöffnung wegschieben.
4. Objektiv entfernen und den Flansch mit der Stellgabel (A Foto 2) in die Linsenöffnung befestigen. (Die Gabel kann in einen Schlitz im Flansch gesteckt werden und muss dann die Prisma-Ankerplatte umklammern.)
5. Den Passstift (B Foto 2) durch die Öffnung im Flansch stecken und andrücken.
6. Dann wird das Prisma an den angedrückten Stift geschoben und werden beide Schrauben der Prisma-Ankerplatte angezogen (Schrauben lacksichern).
7. Flansch entfernen und die Kamera betriebsfertig machen.

Ausrichten der Plumbikons

Dieser Vorgang findet mittels Projektion von Bildern auf eine Schaulfläche statt (vgl. Bild 1). Ein optisch genau zentriertes Bild mit einem grossen und einem kleinen Quadrat (A Bild 1) wird über das Prisma vom Kunst-Plumbikon an dessen Rückseite auf eine Mattglasscheibe projiziert (B Bild 1).

Die Schatten eines kleinen Ringes an Vorderseite (C Bild 1) und eines grossen Ringes an Rückseite (D Bild 1) des Kunst-Plumbikons sind gleichfalls auf der Schaulfläche sichtbar. Bei entsprechender Aufstellung der Plumbikon-Ablenkeinheit bilden Kreise und Quadrate eine rein symmetrische Figur (siehe A Foto 5 und B Bild 1).

Das Ausrichten erfolgt an Rückseite von drei Schraubkombinationen (D, E und F Foto 1), wobei die Ankerplatte (C Foto 1) gegen den Kamerarahmen verstellbar ist.

Der Abstand zwischen Ankerplatte und Kamerarahmen wird mit einem Hohlbolzen (B Foto 3) mit 10-mm-Schlüssel eingestellt und mit der darauf drehenden Mutter (A Foto 3) mit 17-mm-Schlüssel festgesetzt.

Durch den vorgenannten Hohlbolzen steckt der Bolzen der Ankerplatte (D Foto 3) mit genügendem Spielraum für die Seitliche Einstellung. Dieser wird auf dem Hohlbolzen mit einem Ring und einer Mutter festgesetzt (7-mm-Schlüssel) (C Foto 3).

Man verfährt dabei wie folgt:

1. Zunächst wird das Objektiv und die entsprechende Plumbikon-Ablenkeinheit entfernt.
2. Danach entfernt man die Ankerplatte (C Foto 1) vom Kamerarahmen.
3. Dreht die Hohlbolzen (B Foto 3) mit dem 10-mm-Schlüssel soweit zurück, dass sie mit dem Kamerarahmen (an Plumbikon-Seite) gleichkommen.
4. Die Ankerplatte wird festgeschraubt und die Muttern (C Foto 3) werden mit dem 7-mm-Schlüssel handfest angedreht.
5. Der Flansch (A Foto 4) mit dem Projektor (B Foto 4) des Werkzeugpakets wird so in die Linsenöffnung befestigt (Foto 6), dass das Viereck (A Bild 1) horizontal steht.
6. Auf dieselbe Weise wie bei einem Plumbikon wird der durchsichtige Einstellstab (C Foto 2) in die Plumbikon-Ablenkeinheit geschoben, bis er den harten Rand (B Foto 5) in der Gummihülle berührt, und werden die Ablenkspulen (Foto 5) in die vordere Stellung gedreht. Der durchsichtige Einstellstab wird mit der Rändelmutter festgesetzt (D, Foto 5).

3. Fixer le nouveau prisme sur la plaque de montage et l'écarter conjointement avec la plaque de montage, le plus loin possible de l'ouverture de lentille.
4. Retirer l'objectif et fixer la bride avec la fourche de réglage (A, photo 2) dans l'ouverture de lentille. (La fourche de réglage peut être introduite dans une rainure de la bride et, après fixation, elle doit tenir la plaque de montage du prisme.)
5. Introduire la broche d'adaptation (B, photo 2) dans la bride à travers l'ouverture (presser).
6. Puis glisser le prisme contre la broche et serrer les deux vis de la plaque de montage du prisme (sertir les vis à la laque).
7. Retirer la bride et préparer la caméra à l'emploi.

Alignement des plumbicons

L'alignement des plumbicons s'effectue en projetant des figures sur un petit écran en verre dépoli (voir fig. 1).

Une figure exactement et optiquement centrée qui est munie d'un grand carré et d'un petit carré (A, fig. 1) est projetée sur un petit écran en verre dépoli (B, fig. 1) par l'intermédiaire du prisme, au moyen du plumbicon artificiel à l'arrière du prisme.

Les ombres d'un petit cercle qui se trouve du côté (C, fig. 1) avant du plumbicon artificiel et celles d'un grand cercle qui se trouve du côté arrière (D, fig. 1) du plumbicon se présentent également sur le petit écran en verre dépoli.

Lorsque le bloc de déviation du plumbicon occupe la position correcte les cercles et les carrés constituent une figure tout à fait symétrique (voir A, photo 5, et B fig. 1).

L'alignement s'effectue à l'arrière au moyen de 3 combinaisons de vis (D, E et F, photo 1), la plaque de montage (C, photo 1) pouvant être réglée par rapport au châssis de caméra.

La distance entre la plaque de montage et le châssis de caméra est réglée au moyen d'un boulon creux (B, photo 3) à l'aide de la clef à écrous de 10 mm. La distance étant réglée, la plaque de montage est fixée par l'écrou (A, photo 3) au moyen de la clef à écrous de 17 mm. Le boulon de la plaque de montage (D, photo 3) fait saillie du boulon creux susmentionné assurant un jeu suffisant pour le réglage latéral.

Le boulon D est fixé sur le boulon creux par un anneau et un écrou (clef à écrous de 7 mm) (C, photo 3).

Il faut procéder comme suit:

1. Retirer l'objectif et le bloc de déviation relatif du plumbicon.
2. Retirer la plaque de montage (C, photo 1) du châssis de caméra.
3. Tourner les boulons creux en arrière (B, photo 3) au moyen de la clef à écrous de 10 mm de telle façon qu'ils se trouvent dans le plan du châssis de caméra (du côté plumbicon).
4. Remettre la plaque de montage en place et visser à main les écrous (C, photo 3) au moyen de la clef à écrous de 7 mm.
5. Fixer la bride (A, photo 4) avec le projecteur (B, photo 4) de la caisse d'alignement dans l'ouverture de lentille (photo 6), de sorte que le carré (A, fig. 1) se trouve en position horizontale.

7. Next, secure the plumbicon deflection unit on the mounting plate.
Note: If necessary, the viewer (A, photo 5) can be pulled off the transparent alignment rod.
 8. Then secure the mounting plate as far as possible from the prism by means of the upper slotted nuts (C, photo 3) with the aid of the 7 mm spanner.
 9. Switch on the projector lamp. Position the large circle in the large square by means of the upper screw which is farthest away from the prism (D, photo 1). If necessary, correct with the lower screw (E, photo 1).
 10. Next, adjust the upper screw closest to the prism (F, photo 1), so that the small circle will be present in the small square.
If necessary, correct with the lower screw (E, photo 1).
 11. Repeat points 9 and 10 until the desired figure is obtained.
 12. Tighten the nuts (correct any deviations).
 13. Lockpaint the nuts.
 14. Remove the transparent alignment rod and fit the plumbicon.
 15. Remove the projector and the flange and fit the objective.
7. Danach wird diese Plumbikon-Ablenkeinheit auf die Ankerplatte festgesetzt.
NB. Nötigenfalls kann der Sucher (A Foto 5) vom durchsichtigen Einstellstab angezogen werden.
 8. Die Ankerplatte wird nun mit den oberen Schlitzmuttern (C, Foto 3) mit Hilfe des 7-mm-Schlüssels möglichst weit vom Prisma entfernt festgesetzt.
 9. Projektorlampe einschalten. Man fängt an mit dem Richten des grossen Kreises im grossen Quadrat mit Hilfe der oberen Schraube, die am weitesten vom Prisma entfernt ist (D Foto 1). Diese Einstellung nötigenfalls mit der unteren Schraube korrigieren (E Foto 1).
 10. Danach wird die obere Schraube, die sich am nächsten beim Prisma befindet (F Foto 1), so justiert, dass im dargestellten Bilde der kleine Kreis sich im kleinen Quadrat befindet. Diese Einstellung wird nötigenfalls mit der unteren Schraube korrigiert (E Foto 1).
 11. Punkte 9 und 10 wiederholen, bis die gewünschte Figur dargestellt wird.
 12. Muttern anziehen (gegebenenfalls Verlauf korrigieren).
 13. Muttern lacksichern.
 14. Durchsichtigen Einstellstab entfernen und Plumbikon aufsetzen.
 15. Projektor und Flansch entfernen und das Objektiv aufstellen.

Service parts	Code number Code-Nummer	Ersatzteile
Transformer T1	4822 146 60051	Transformator T1
Fuse holder	4822 256 40001	Sicherungshalter
Three pins socket	4822 267 30061	Steckkontaktplatte
Voltage adapter	4822 272 10006	Spannungsumschalter
Fuse (710 mA)	4822 253 20016	Sicherung (710 mA)
Quartz halogen projection lamp 12 V, 50 W	4822 134 80011	Quarz-Halogen-Projektionslampe 12 V, 50 W
Plug for projector	4822 264 40038	Projektorstecker

6. En procédant de la façon décrite pour le plumbicon, glisser la barre transparente d'alignement (C, photo 2) dans le bloc de déviation du plumbicon jusqu'au bord dur (B, photo 5) dans la housse en caoutchouc et tourner les bobines déviateuses (photo 5) en position extrême avant.
Fixer la barre transparente d'alignement par l'écrou moleté (D, photo 5).
7. Puis fixer ce bloc de déviation du plumbicon sur la plaque de montage.
N.B. Si besoin, le petit écran en verre dépoli (viseur A, photo 5) peut être enlevé de la barre transparente d'alignement.
8. Fixer la plaque de montage au moyen des écrous ovalisés supérieurs (C, photo 3) à l'aide de la clef à écrous de 7 mm, et ce le plus loin possible du prisme.
9. Allumer la lampe de projection. Positionner le grand cercle dans le grand carré au moyen de la combinaison supérieure de vis qui se trouve le plus loin du prisme (D, photo 1).
Eventuellement corriger au moyen de la combinaison inférieure de vis (E, photo 1).
10. Puis régler la combinaison supérieure de vis qui se trouve le plus proche du prisme (F, photo 1), de telle façon que le petit cercle de la figure se présente dans le petit carré.
Eventuellement corriger au moyen de la combinaison inférieure de vis (E, photo 1).
11. Répéter les points 9 et 10 jusqu'à ce que la figure désirée soit obtenue.
12. Visser les écrous (corriger les déviations éventuelles).
13. Sertir les écrous à la laque.
14. Retirer la barre transparente d'alignement et fixer le plumbicon.
15. Retirer le projecteur et la bride et fixer l'objectif.

Composants service	No. de code
Transformateur T1	4822 146 60051
Porte-fusible	4822 256 40001
Douille tripolaire	4822 267 30061
Adaptateur de tension	4822 272 10006
Fusible (710 mA)	4822 253 20016
Lampe de projection halogène en quartz 12 V, 50 W	4822 134 80011
Fiche pour projecteur	4822 264 40038

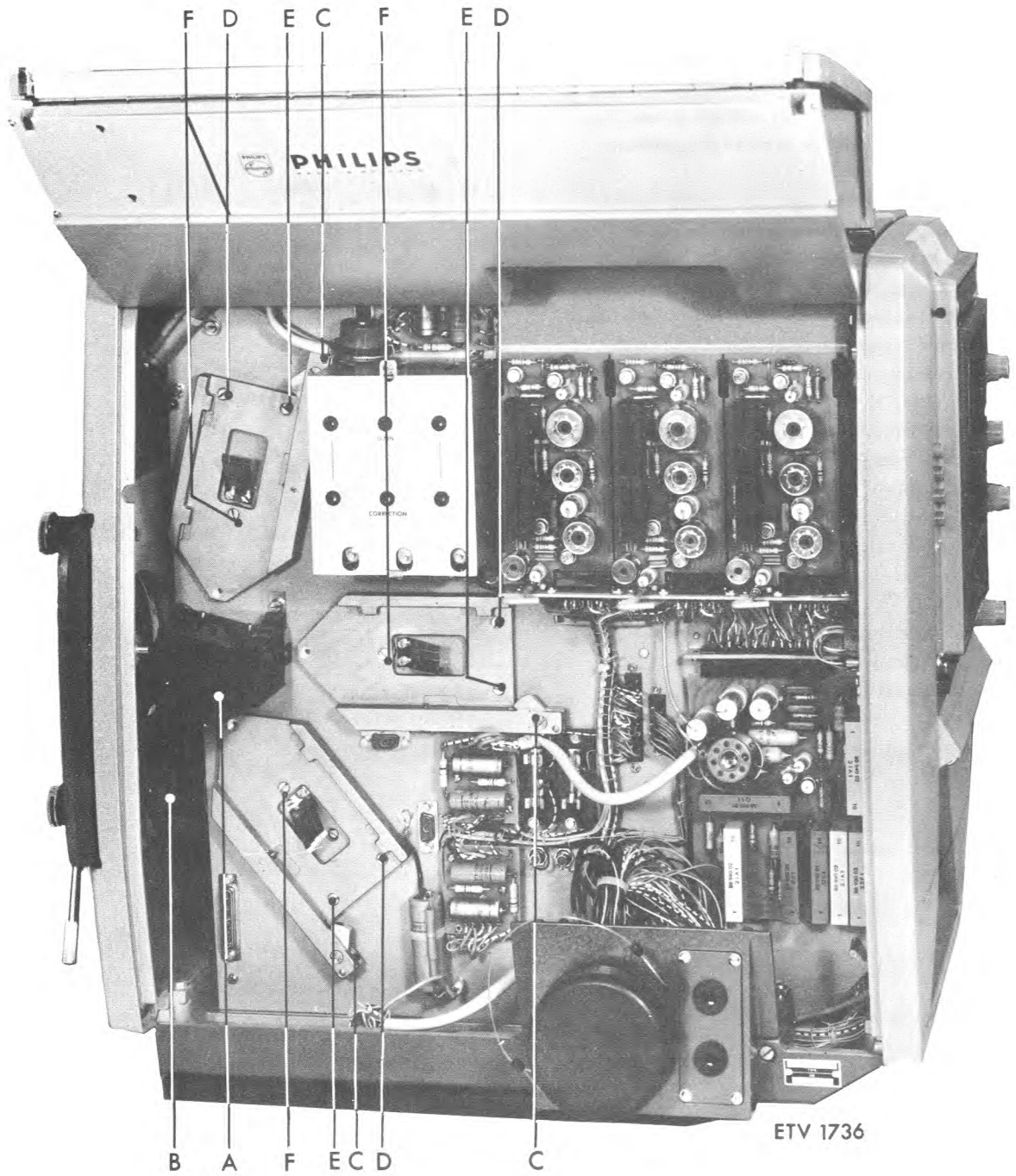


Photo 1

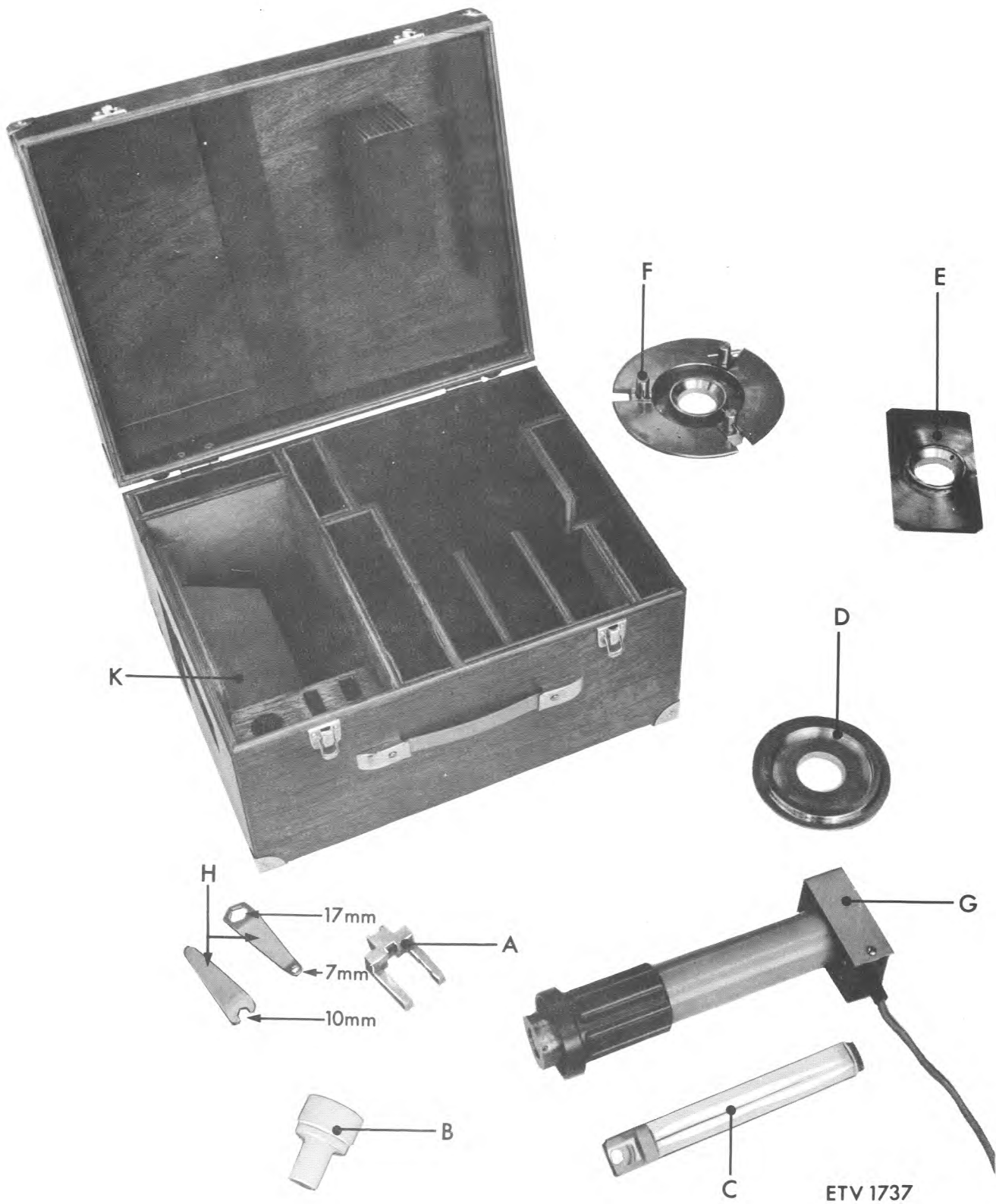
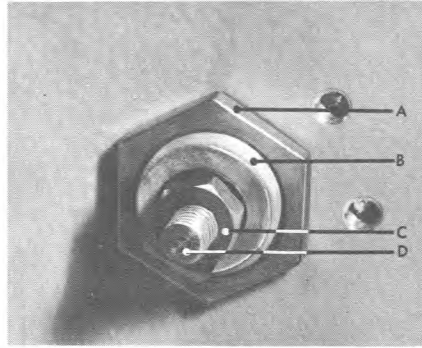
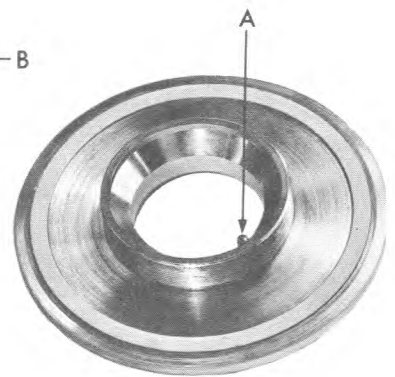
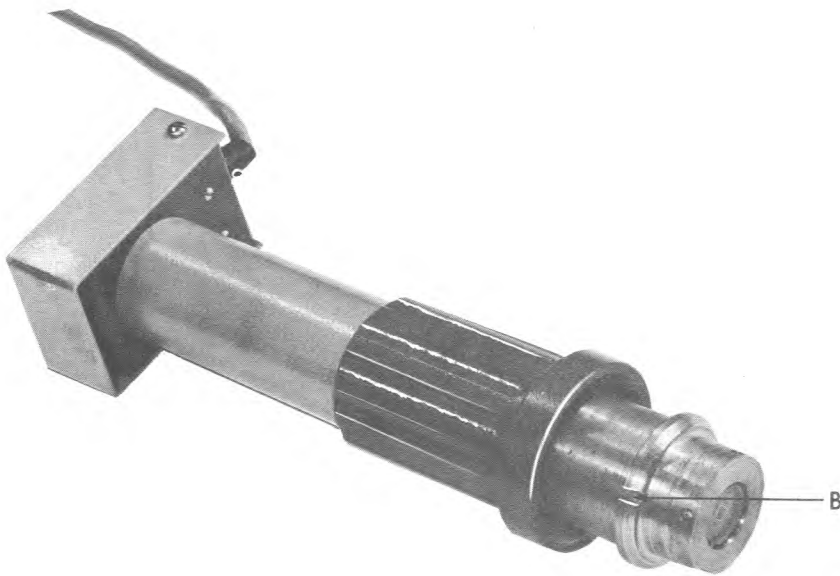


Photo 2



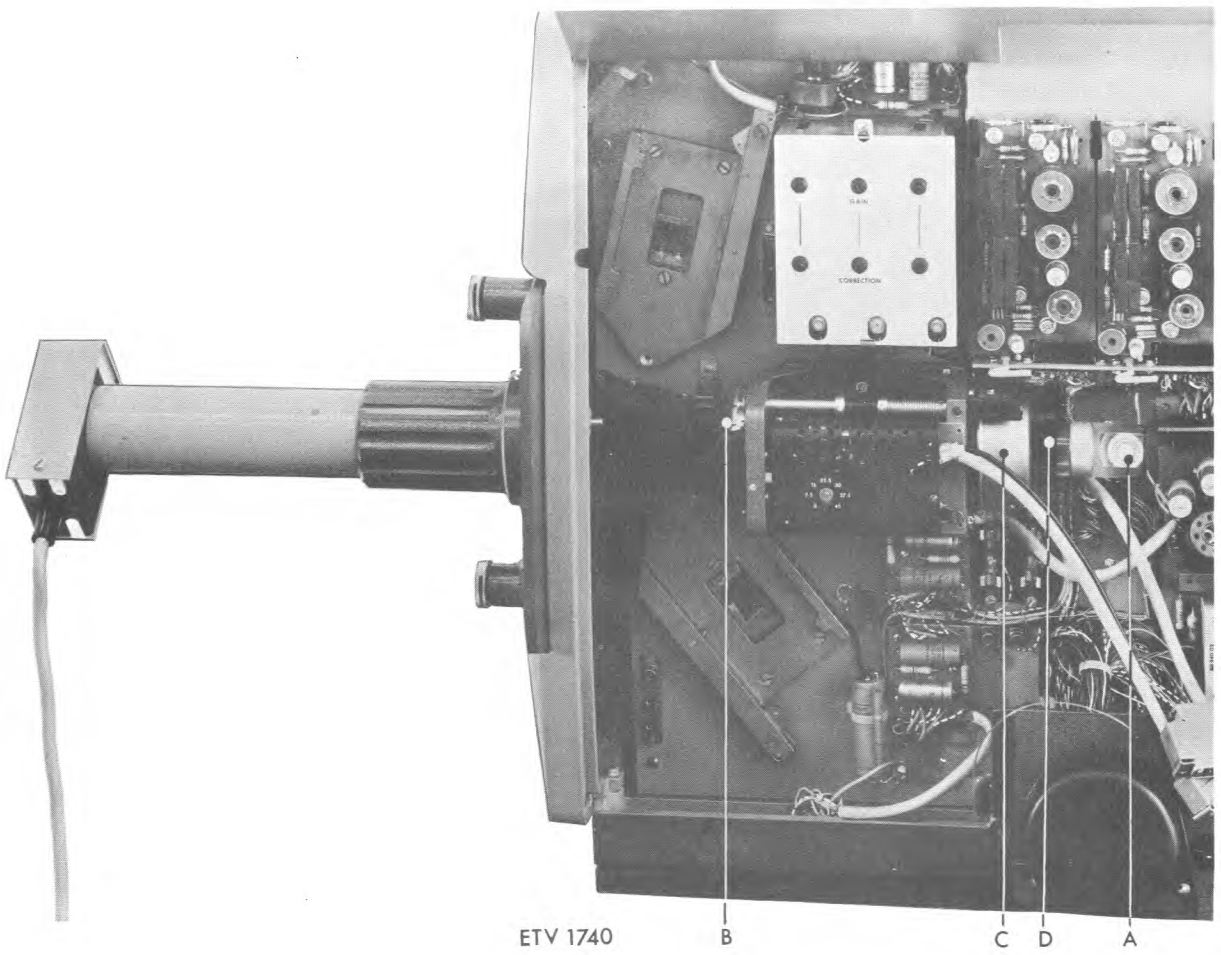
ETV 1738

Photo 3



ETV 1739

Photo 4



ETV 1740

Photo 5

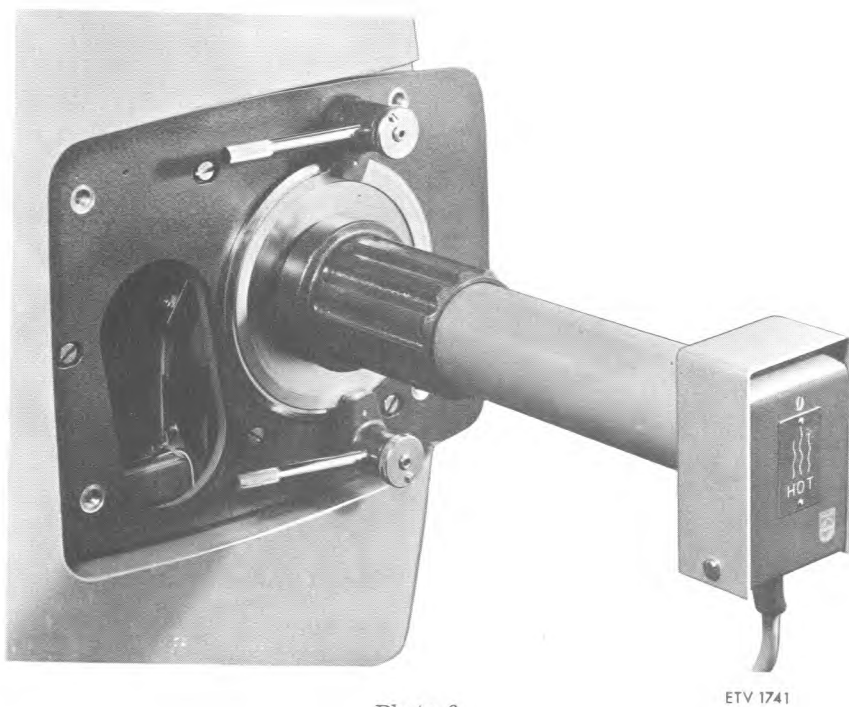


Photo 6

ETV 1741



ETV 1742

Photo 7

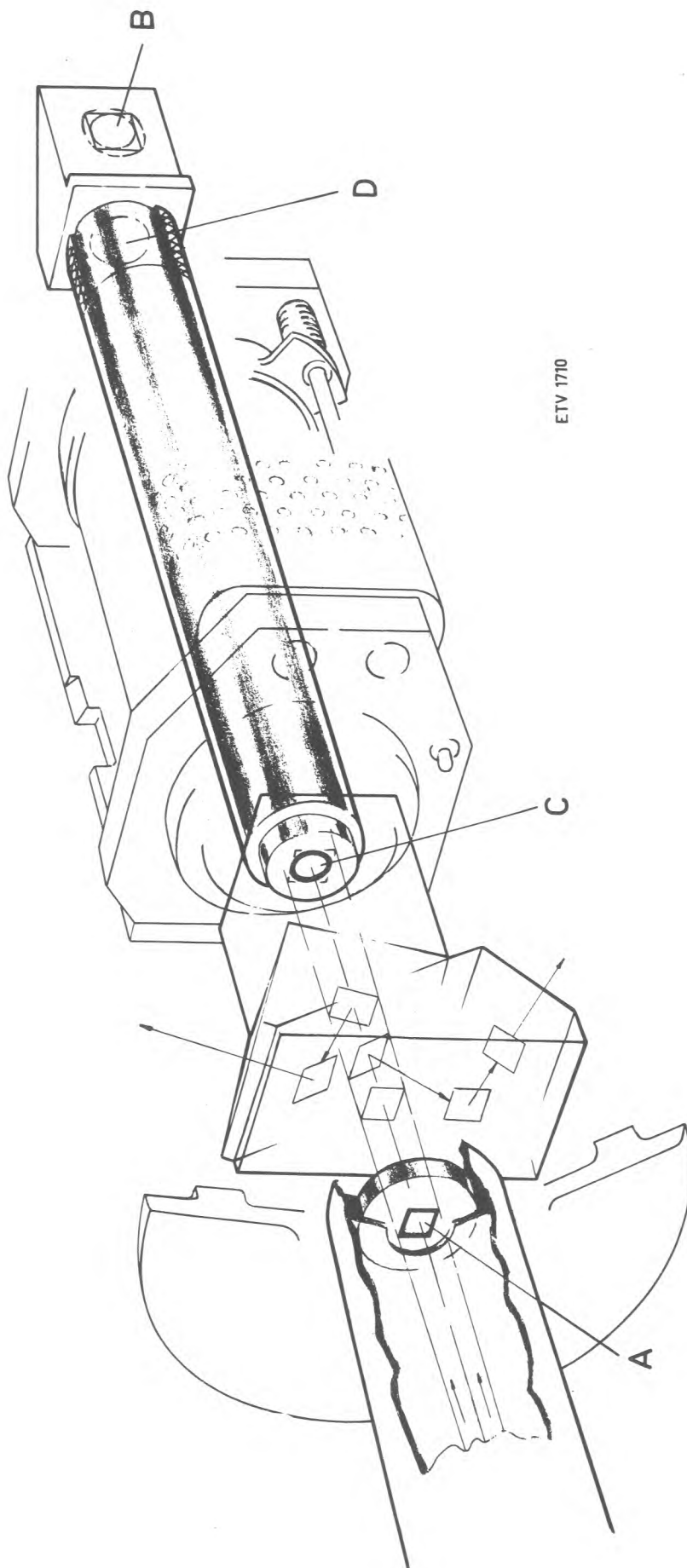


Fig. 1

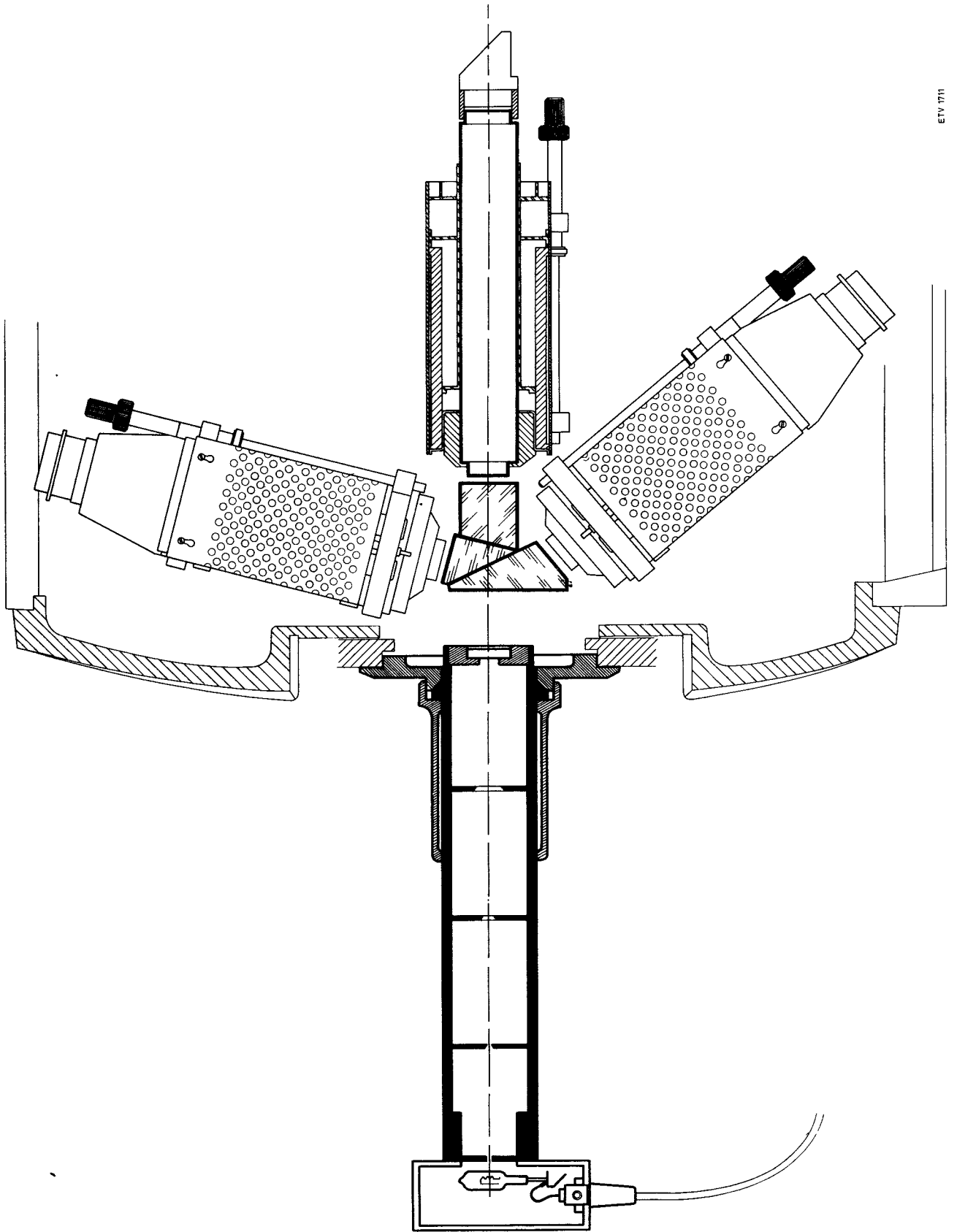
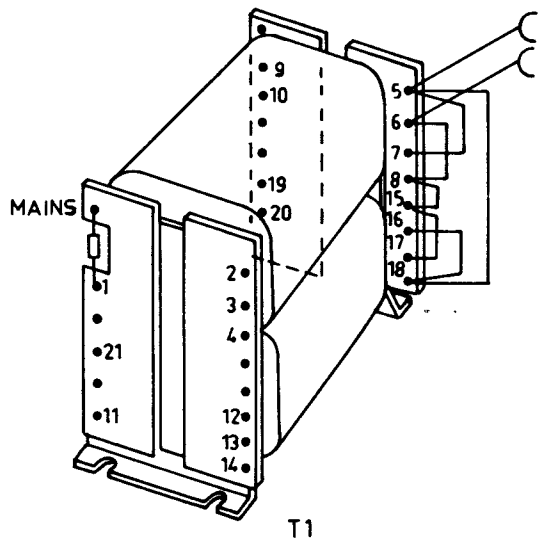
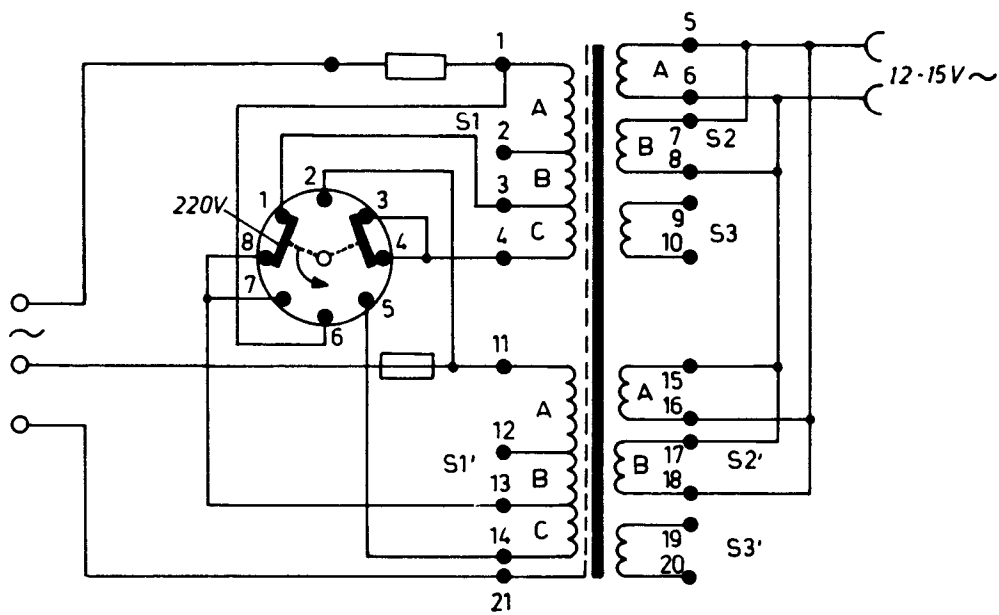


Fig. 2



S		W	T(VOLT)	R(Ω)
1+1'	A	901	110	38
	B	57	7	2,4
	C	57	7	2,4
2+2'	A	136	16,6	0,89
	B	136	16,6	0,89
3+3'		7	0,85	0,27

ETV:1705

Fig. 3

PHILIPS *Service*

EL 8655/50

8990 286 55059

4822 733 22025

26/770

SERVICE INFORMATION										
------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

VERSION

EL 8655/50 = Dynamic headphone (2 x 400 Ω) with a microphone (200 Ω) and plug 4822 265 30085

LOUDSPEAKER SECTION

Frequency range : 30 Hz ... 20,000 Hz
 Required power : 0,156 m W (250 mV) per system.
 Sound intensity: 95 phons
 Maximum undistorted continuous power : 127 phons (90 mW at 6 V) per system (distortion < 3 %)
 Efficiency : 1 mW input (630 mV) per system corresponds with 106 phons sound intensity
 Distortion : $\leq 1\%$ at 1 mW (630 mV) input
 Impedance : 400 Ω per system $\pm 15\%$

MICROPHONE SECTION

Frequency range 50 Hz ... 12,000 Hz
 Sensitivity 0,22 mV/ μ Bar
 Impedance 200 Ω

REPAIR

- . The system (item 3) can be replaced after loosening both countersunk cheese-head screws.
- . Mind the polarity of the new system. The small hole between the four larger holes at the back of the headphones should always point in the direction of the connection flex (see Fig. 1).
- . Disconnect both systems when replacing the flex and remove the two clamping pieces (item 2) of the head bracket, the flex can be pulled out of the P. V. C. -tube.
- . The earpiece (item 4) can be unscrewed for replacement or cleaning purposes.

AUSFUHRUNG

EL 8655/50 = Dynamischer Kopfhörer (2 x 400 Ω) mit Mikrofon (200 Ω) und Stecker 4822 265 30085

LAUTSPRECHERTEIL

Frequenzbereich : 30 Hz ... 20.000 Hz
 Erforderliche Leistung : 0,156 mW (250 mV) pro System.
 Lautstärke 95 Phon
 Maximal unverzerrte, kontinuierliche Leistung : 127 Phon (90 mW bei 6 V) pro System (Verzerrung < 3 %)
 Nutzeffekt : 1 mW Eingang (630 mV) pro System entspricht 106 Phon Lautstärke
 Verzerrung : $\leq 1\%$ bei 1 mW (630 mV) Eingang
 Impedanz : 400 Ω pro System $\pm 15\%$

MIKROFONTEIL

Frequenzbereich 50 Hz ... 12.000 Hz
 Empfindlichkeit 0,22 mV/ μ Bar
 Impedanz 200 Ω

REPARATUR

- . Das System (Pos 3) ist nach Lösen beider Linsensenkens schrauben austauschbar.
- . Auf die Polarität des neuen Systems achten. Das kleine Loch zwischen den vier grösseren an Rückseite des Kopfhörers muss immer in Richtung der Anschlusschnur zeigen (siehe Abb. 1).
- . Bei Schnurersatz beide Systeme herausnehmen und beide Klemmhülsen (Pos 2) des Kopfbügels entfernen. Danach lässt sich die Schnur aus dem PVC-Rohr ziehen.
- . Die Ohrmuschel (Pos 4) kann zum Ersatz oder zum Reinigen des Systems abgeschraubt werden.

VERSION

EL 8655/50 = Casque dynamique (2 x 400 Ω) avec un microphone dynamique (200 Ω) et fiche 4822 265 30085

SECTION HAUT-PARLEUR

Gamme de fréquences : 30 Hz ... 20.000 Hz
 Puissance nécessaire : 0,156 mW (250 mV) par système.
 Puissance sonore: 95 Phones
 Puissance continue maximale sans distorsion : 127 Phones (90 mW à 6 V) par système (distorsion: < 3 %)
 Rendement : Entrée 1 mW (630 mV) par système correspond à volume sonore de 106 phones
 Distorsion : $\leq 1\%$ à entrée 1 mW (630 mV)
 Impédance : 400 Ω par système $\pm 15\%$

SECTION MICROPHONE

Gamme de fréquences 50 Hz ... 12000 Hz
 Sensibilité 0,22 mV/ μ Bar
 Impédance 200 Ω

REPARATIONS

- . On peut remplacer le système (rep 3) en desserrant les deux vis à tête fraisée.
- . Faire attention à la polarité du nouveau système. Le petit trou ménagé entre les 4 grands trous à l'arrière des écouteurs doit toujours être dirigé dans le sens du cordon de liaison (voir fig. 1).
- . Lorsqu'on remplace le cordon sortir les deux systèmes et retirer les deux pièces de serrage (rep. 2) du serre-tête, alors le cordon peut être retiré du tube PVC.
- . L'embout d'oreille (rep. 4) peut être dévissé du mécanisme dans le cas de remplacement et de nettoyage.

VERSION

EL 8655/50 = Auricular dinámico (2 x 400 Ω) con micrófono (200 Ω), y clavija 4822 265 30085

SECCION DE ALTAVOZ

Margen de frecuencia : 30 Hz ... 20.000 Hz
 Potencia necesaria : 0,156 mW (250 mV) por sistema.
 Intensidad sonora: 95 phone
 Potencia máxima continua, sin distorsión : 127 Phone (90 mW a 6 V) por sistema (distorsión: < 3 %)
 Rendimiento : 1 mW de entrada (630 mV) por sistema de una intensidad sonora de 106 phone
 Distorsión : $\leq 1\%$ a una entrada de 1 mW (630 mV)
 Impedancia : 400 Ω por sistema $\pm 15\%$

SECCION DE MICROFONO

Margen de frecuencia 50 Hz ... 12000 Hz
 Sensibilidad 0,22 mV/ μ Bar
 Impedancia 200 Ω

REPARACION

- . Se puede sustituir el sistema (pos 3) soltando los dos tornillos de cabeza avellanada y bombeada.
- . Tener en cuenta la polaridad del nuevo sistema. El pequeño orificio situado entre los cuatro grandes orificios de la parte posterior del auricular debe estar colocado siempre en la dirección del cordón de conexión (ver la fig. 1).
- . Al sustituir el cordón, sacar los dos sistemas y quitar los dos manguitos de sujeción (pos 2) del abrazadera de cabeza. Ahora se puede sacar el cordón del tubo de plástico.
- . La concha del auricular (pos 4) puede desenroscarse del sistema para limpiarla.

LIST OF MECHANICAL PARTS/ LISTE MECHANISCHER TEILE

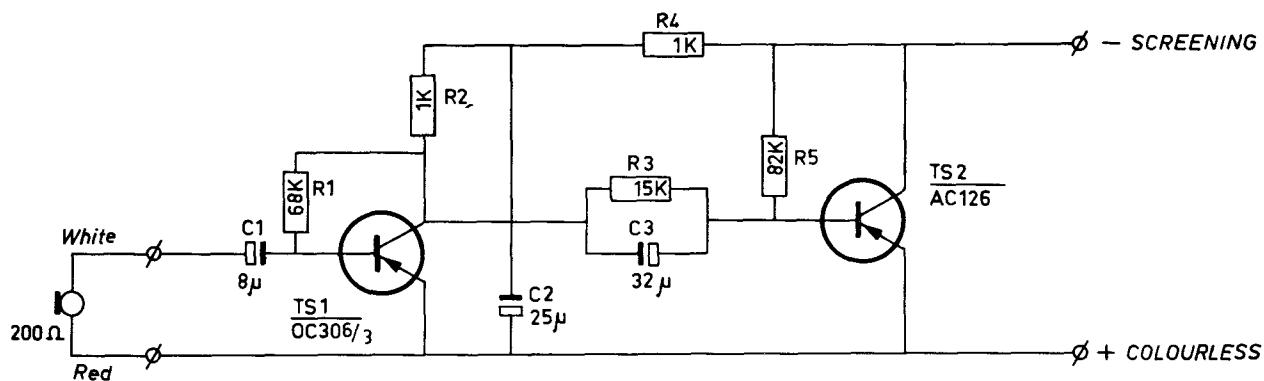
Item Pos.	Description	Codenumber Code-Nummer	Bezeichnung
1	Head bracket assy	4822 404 50211	Kopfbügel, komplett
2	Clamping piece assy	4822 310 30372	Zus. Klemmstück
3	Headphone system assy	4822 242 50004	Zus. Kopfhörersystem
4	Earpiece	4822 447 10081	Ohrmuschel
5	Screened cable	4822 322 10015	Abgeschirmtes Kabel
6	Ring	4822 532 50034	Ring
7	Screw	4822 502 10028	Schraube
8	Cable relief grommet	4822 325 80059	Zugentlastungstülle
9	Nut	4822 505 10003	Mutter
10	Cable	4822 321 20077	Schnur
11	Plug	4822 265 30085	Stecker
12	Cover	4822 447 10167	Hülse
13	Plate grid	4822 458 30172	Gitter
14	See List of electrical parts		Siehe Liste elektrischer Teile
15	Insert	4822 242 30007	Kapsel
16	Cap	4822 447 10168	Kappe
17	Swivel arm	4822 404 50047	Dreharm

NOMENCLATURE DES PIÉCES MECANIQUES/LISTA DE COMPONENTES MECANICOS

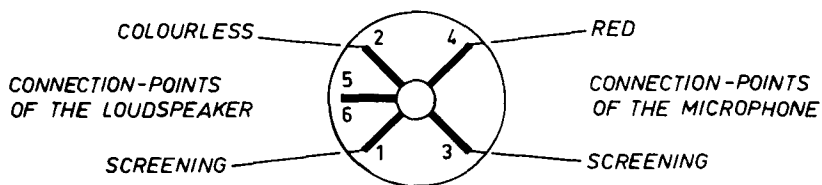
Rep. Pos	Désignation	Numéro de code Numero de código	Descripción
1	Serre-tête, complet	4822 404 50211	Abrazadera de cabeza completa
2	Ens. pièce de serrage	4822 310 30372	Conjunto pieza de retén
3	Ens. système	4822 242 50004	Conjunto del sistema de auricular
4	Embout d'oreille	4822 447 10081	Concha de auricular
5	Câble blindé	4822 322 10015	Cable blindado
6	Rondelle	4822 532 50034	Arandela
7	Vis	4822 502 10028	Tornillo
8	Manchon de décharge du cordon	4822 325 80059	Tul de descarga de fuerzas
9	Ecrou	4822 505 10003	Tuerca
10	Cordon	4822 321 20077	Cable
11	Fiche	4822 265 30085	Clavija
12	Capot	4822 447 10167	Tapa
13	Grille	4822 458 30172	Rejilla
14	Voir nomenclature électrique		Vea la lista de comp. electr.
15	Pastille	4822 242 30007	Cápsula
16	Capot	4822 447 10168	Tapa
17	Bras de rotation	4822 404 50047	Brazo giratorio

LIST OF ELECTRICAL PARTS

R1	4822 111 30232	68 K Ω	0,1 W
R2	4822 111 30107	1 K Ω	0,1 W
R3	4822 111 30112	15 K Ω	0,1 W
R4	4822 111 30107	1 K Ω	0,1 W
R5	4822 111 30158	82 K Ω	0,1 W
G1	4822 124 20443	8 μ F	4V
C2	4822 124 20459	25 μ F	4V
C3	4822 124 20444	32 μ F	4V
TS1	4822 130 40757	OC 306/3	
TS2	4822 130 40236	AC 126	



CONNECTIONS OF THE PLUG:



EVE 3144

Fig. 1

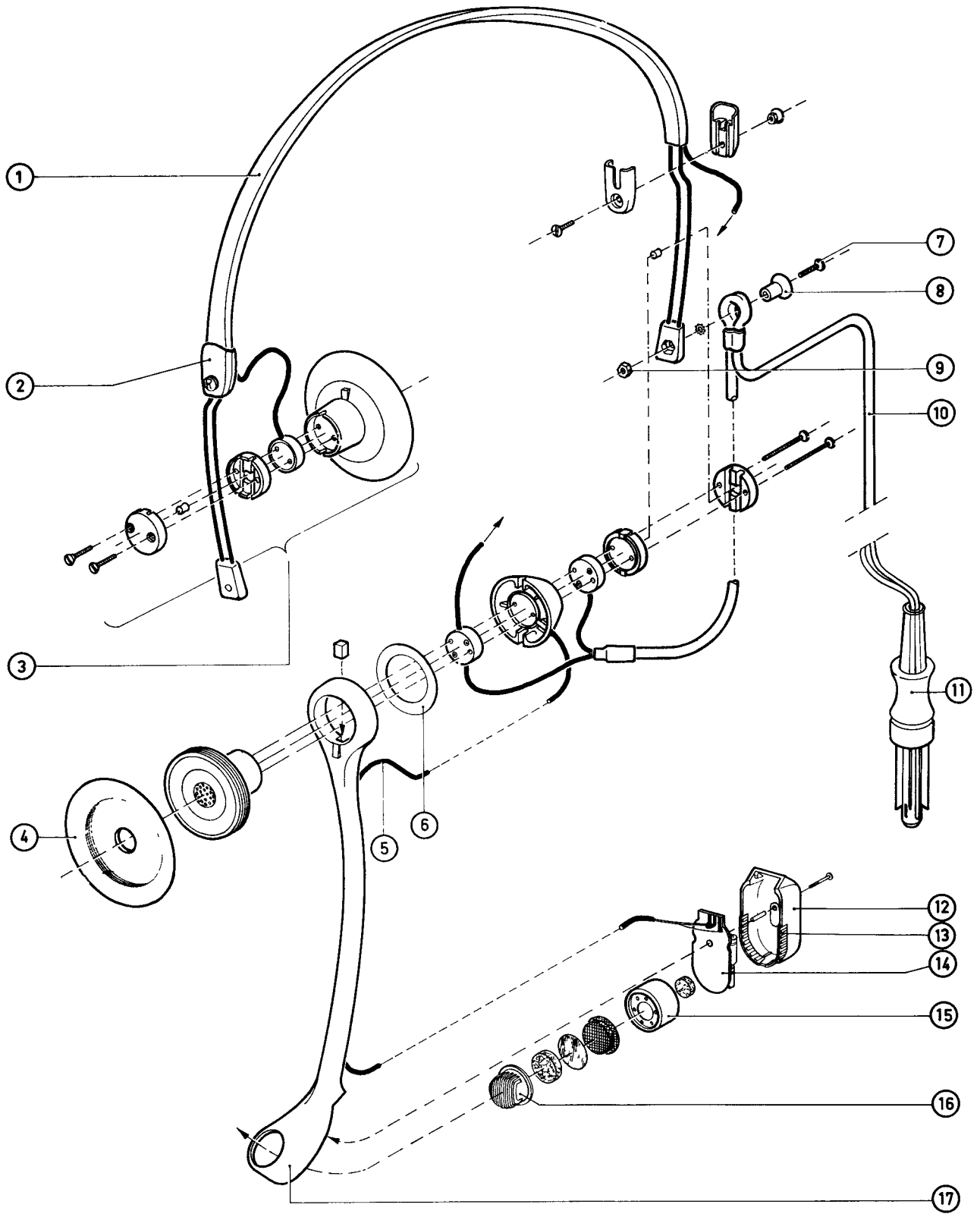


Fig. 2

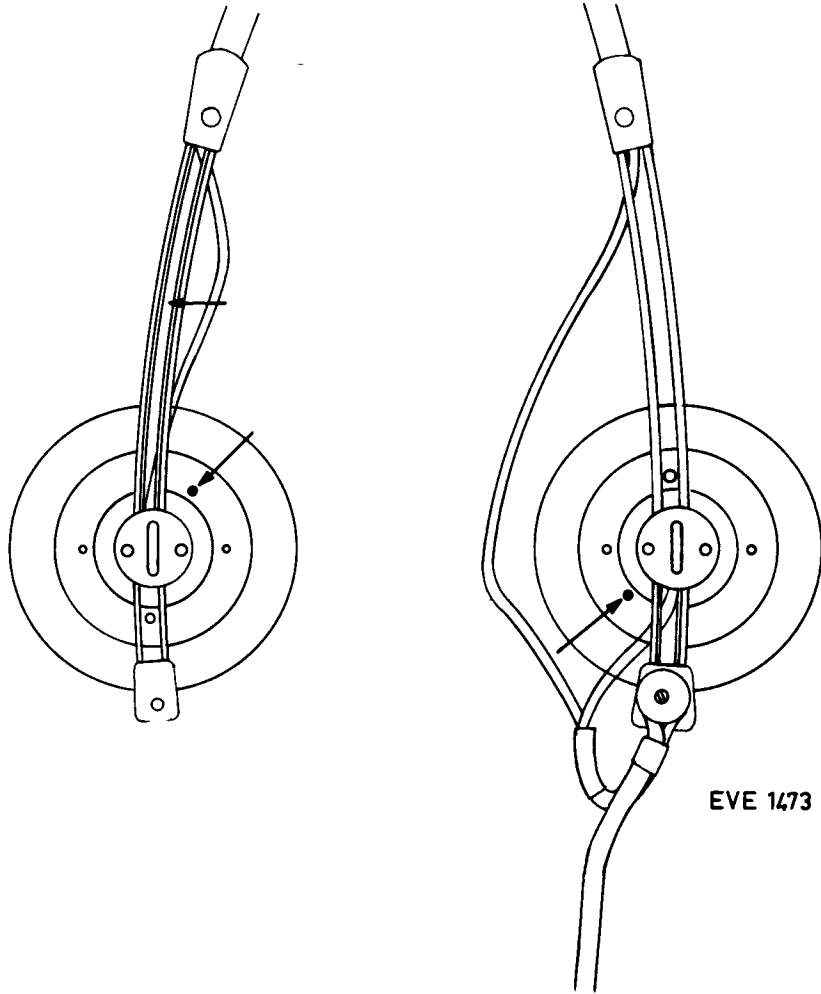


Fig. 3

PHILIPS *Service*

JOY-STICK FOR PAINTING CONTROL

LDK 4610/00

4822 733 21969

15/570

SERVICE INFORMATION										
------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Copyright Central Service Division N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, Eindhoven
Confidential information for Philips Service Dealers

CONTENTS

- I. GENERAL INFORMATION
- II. CHECKING AND ADJUSTING
- III. PARTS LIST

FIGURES

- Fig. 1 = Circuit diagram and connection diagram
- Fig. 2 = Mechanical drawing
- Fig. 3 = Dimensions for desk mounting
- Fig. 4 = Wiring diagram

INHALT

- I. ALLGEMEINES
- II. PRUFUNG UND ABGLEICH
- III. ERSATZTEILLISTE

ABBILDUNGEN

- Bild 1 = Schaltbild und Anschlussplan
- Bild 2 = Mechanische Zeichnung
- Bild 3 = Abmessungen für Pultmontage
- Bild 4 = Verdrahtungsplan

TABLE DES MATIERES

- I. GENERALITES
- II. CONTROLE ET REGLAGES
- III. NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

FIGURES

Fig. 1 = Schéma de principe et schéma de raccordement

Fig. 2 = Schéma de principe mecanique

Fig. 3 = Dimensions pour montage sur pupitre

Fig. 4 = Diagramme du circuit électrique

}

I. JOY-STICK CONTROL UNIT

- The basic joy-stick control unit contains 2 potentiometers placed with their axes under a 90° angle.
Use is made of a matrix technique to extract three dimensional output information from the two-dimensional joy-stick input.
- The potentiometers are of a special type with a 60° working angle.
- The circuit diagram of the unit is shown in Fig. 1.
- The special, factory-adjusted resistors A serve to eliminate the potentiometer tolerances.
- Mid-position adjustment for Rand B is effected by mechanical displacement of the joy-stick potentiometer housings. For G, the set-up potentiometer in the joy-stick unit serves this purpose.
- A micro-switch located on the handle permits of connecting different equipment (e. g. preview selection).

II. CHECKING AND ADJUSTING

- All checks and adjustments have to be carried out with a multimeter (e. g. PO 817 00).
1. Remove the joy-stick cover by slackening the three screws on the circumference.
 2. Fasten the screws after removal of the cover.
 3. Lock the control lever in the centre position.
 4. Set the knurled levers of the potentiometer housings in the centre position.
 5. Slacken the middle screw of the block on the potentiometer spindle.
 6. Turn the potentiometer spindle with a screwdriver so that, when measured with an accurate ohmmeter, the resistance between the wiper and both ends of the potentiometer are equal (during this measurement the potentiometer should be disconnected from other components).
 7. Select for R8 two resistors of equal value so that, when mounted on the potentiometers as indicated in the diagram, the total resistance of the potentiometer equals 16,400 ohms as closely as possible.
 8. This procedure applies to both potentiometers.
 9. Connect the other resistors and the potentiometer mounted on the base plate.
 10. Adjust potentiometer R1 so that a resistance of 8,200 ohms is measured between V and R, between V and B, and V and G.
 11. Final adjustment is possible by two sliding brackets on the bottom of the joy-stick.

I. "JOY STICK"-REGELEINHEIT

- Die Grundeinheit enthält 2 Potentiometer, die mit ihren Achsen senkrecht zueinander aufgestellt sind.
Um dreidimensionale Ausgangsinformationen von einem zweidimensionalen "Joystick"-Eingang zu beziehen, bedient man sich einer Matrix.
- Die Potentiometer sind in Sonderausführung mit 60° Arbeitswinkel.
- Die Schaltung der Einheit ist in Bild 1 dargestellt.
- Die mit A markierten Widerstände sind im Werk so abgeglichen, dass der Einfluss der Potentiometertoleranzen zu-nichte gemacht ist.
- Einstellung der Mittelstellungen für R und B erfolgt durch mechanische Verlagerungen der Kameraneiger-Potentiometergehäuse. Für G dient in der "Joystick"-Einheit das Schwarzanhebungspotentiometer diesen Zweck.
- Ein Mikroschalter auf dem Griff ermöglicht den Anschluss anderer Einheiten (z. B. Vorschauwahl).

II. PRUFUNG UND ABGLEICH

- Alle Prüfungen und Abgleichvorgänge sind mit Hilfe eines Multimeters (zum Beispiel P. 01700) auszuführen.
1. Durch Herausdrehen dreier Schrauben an der Aussenseite die Hülle von dem "Joystick" abnehmen.
 2. Nach Abnehmen der Hülle die Schrauben wieder einsetzen und anziehen.
 3. Einstellhebel in der Mittelstellung sichern.
 4. Gerändelte Hebel der Potentiometergehäuse in Mittelstellung bringen.
 5. Mittlere Schraube im Block auf der Potentiometerachse lösen
 6. Potentiometerachse mit Hilfe eines Schraubenziehers so verdrehen, dass bei der Messung mit einem genauen Ohmmeter die Widerstandswerte zwischen Schleifer und beide Enden des Potentiometers gleich sind (bei dieser Messung muss das Potentiometer von den anderen Teilen gelöst sein).
 7. Zwei gleichwertige Widerstände für R8 auswählen, die bei der Montage auf das Potentiometer, wie in der Schaltung angegeben, den Gesamt-widerstand des Potentiometers von 16.400 Ω möglichst annähern.
 8. Das unter Punkt 7 genannte gilt für beide Potentiometer.
 9. Die anderen Widerstände und das auf die Grundplatte montierte Potentiometer anschliessen.
 10. Potentiometer R1 so abgleichen, dass zwischen V und R, zwischen V und B und zwischen V und G ein Widerstandswert von 8.200 Ω gemessen wird.
 11. Endgültiger Abgleich wird mit zwei Schiebebügeln auf dem Boden des "Joysticks" erzielt.

I. JOY-STICK-BLOC CONTROLE

- Le joy-stick est un bloc de commande contenant 2 potentiomètres dont leur les axes sont placés sous un angle de 90° .
On utilise une matrice technique pour extraire 3 dimensionnels sortie d'information de puis les 2 dimensionnels entree du joy-stick.
- Les potentiomètres sont spécialement exécutés avec un angle de travail de 60° .
- Le circuit de l'appareil est représenté fig. 1.
- Les résistances marquées A sont ajustées en atelier, cet ajustement est fair pour supprimer l'influence des tolérances des potentiomètres.
- L'ajustement intermédiaire marqué A et B est fair par utilisation du déplacement mecanique du bloc potentiométrique du joy-stick. Pour G l'installation des potentiomètres dans le joy-stick sert à cette utilisation. .
- Un bouton se trouvant sur la poignée actionne un microrupteur lequel peut être connecté à différents equipements.

II' CONTROLE REGLAGES.

- Toutes les commandes et ajustements doivent être excutés avec l'utilisation d'un contrôleur universel (eg. P. 1700).
- 1. Enlever la gaine du joy-stick en dévissant les 3 vis qui se trouvent sur sont pour tour.
- 2. Resserer ces vis après avoir enlevé la gaine protectrice.
- 3. Bloquer le levier de commande en position centrale.
- 4. Placer le levier à cannelures du bloc potentiométrique dans la position centrale.
- 5. Desserrer la vis centrale du bloc qui se trouve sur l'axe de commande du potentiomètre.
- 6. Tourner le réglage du potentiomètre avec un tournevis de manière que, mesuré avec un multimètre approprié, la Résistance entre la curseur et les 2 sorties du potentiomètre soit égale. Pendant ce réglage le potentiomètre doit être déconnecté du reste de l'équipement.
- 7. Choisir R8, 2 résistances de valeurs égales, de manière que lorsque connectées sur le potentiomètre comme il est indiqué sur le schéma, la résistance totale du potentiomètre égale 16.400 ohms ou le plus proche possible de cette valeur.
- 8. Ce procédé est appliqué à chaque potentiomètre.
- 9. Reconnecter les autres résistances et le potentiomètre monté sur la basse du joy-stick.
- 10. Ajuster le potentiomètre R1 de manière qu'une résistance de 8.200Ω soit mesurée entre V et R - V et B - V et G.
- 11. Il y a possibilité d'ajustement final par 2 leviers à cannelures situés en dessous du joy-stick.

MECHANICAL PARTS LIST

LISTE MECHANISCHER TEILE

Item Pos.	Description	Code number Code-Nummer	Bezeichnung
1	Button	4822 410 21058	Knopf
2	Handle	4822 411 50231	Griff
3	Guard	4822 462 70722	Schutzplatte
4	Compression spring	4822 492 50852	Druckfeder
5	Compression spring	4822 492 50853	Druckfeder
6	Compression spring	4822 492 50854	Druckfeder
7	Bracket	4822 404 50521	Bügel
8	Spring holder assy	4822 492 40418	Federhalterung
9	Spring holder assy	4822 492 40417	Federhalterung
10	Spring	4822 492 61643	Feder
11	Contact plate assembly	4822 290 60164	Kontaktplatte, komplett

ELECTRICAL PARTS LIST

LISTE ELEKTRISCHER TEILE

Item Pos.	Description	Code number Code-Nummer	Bezeichnung
SK	Micro switch	4822 271 30078	Mikroschalter
R1	Carbon potentiometer 2.5 k Ω	4822 101 20277	Kohleschichtpotentiometer 2,5 k Ω
R2	Carbon resistor 5k Ω 6	4822 110 30127	Kohleschichtwiderstand 5k Ω 6
R3	Carbon potentiometer 20 k Ω	4822 101 80029	Kohleschichtpotentiometer 20 k Ω
R4	Carbon resistor 68 k Ω	4822 110 30156	Kohleschichtwiderstand 68 k Ω
R5	Carbon resistor 33 k Ω	4822 110 30147	Kohleschichtwiderstand 33 k Ω
R6	Carbon resistor 33 k Ω	4822 110 30147	Kohleschichtwiderstand 33 k Ω
R7	Carbon potentiometer 20 k Ω	4822 101 80029	Kohleschichtpotentiometer 20 k Ω
	Carbon resistor precision 27 k Ω	4822 110 50145	Präzisionswiderstand 27 k Ω
	Carbon resistor precision 30 k Ω	4822 110 30146	Präzisionswiderstand 30 k Ω
	Carbon resistor precision 33 k Ω	4822 110 50147	Präzisionswiderstand 33 k Ω
	Carbon resistor precision 36 k Ω	4822 110 30148	Präzisionswiderstand 36 k Ω
Adj.	Carbon resistor precision 39 k Ω	4822 110 50149	Präzisionswiderstand 39 k Ω
Resistors	Carbon resistor precision 43 k Ω	4822 110 30151	Präzisionswiderstand 43 k Ω
for	Carbon resistor precision 47 k Ω	4822 110 50152	Präzisionswiderstand 47 k Ω
-A-	Carbon resistor precision 56 k Ω	4822 110 50154	Präzisionswiderstand 56 k Ω
	Carbon resistor precision 68 k Ω	4822 110 50156	Präzisionswiderstand 68 k Ω
	Carbon resistor precision 75 k Ω	4822 110 30157	Präzisionswiderstand 75 k Ω
	Carbon resistor precision 82 k Ω	4822 110 50158	Präzisionswiderstand 82 k Ω
	Carbon resistor precision 91 k Ω	4822 110 30159	Präzisionswiderstand 91 k Ω
	Carbon resistor precision 100 k Ω	4822 110 50161	Präzisionswiderstand 100 k Ω

NOMENCLATURE DES COMPOSANTS MECANIQUES

Rep.	Désignation	Numéro de code
1	Bouton	4822 410 21058
2	Poignée	4822 411 50231
3		4822 462 70722
4	Ressort de pression	4822 492 50852
5	Ressort de pression	4822 492 50853
6	Ressort de pression	4822 492 50854
7	Etrier	4822 404 50521
8	Ens. support ressort	4822 492 40418
9	Ens. support ressort	4822 492 40417
10	Ressort	4822 492 61643
11	Ens. plaque de contact	4822 290 60164

NOMENCLATURE DES COMPOSANTS ELECTRIQUES

Rep.	Désignation	Numéro de code	
SK	Microrupteur	4822 271 30078	
R1	Potentiomètre au carbone	2, 5 k Ω	4822 101 20277
R2	Résistance au carbone	5k Ω 6	4822 110 30127
R3	Potentiomètre au carbone	20 k Ω	4822 101 80029
R4	Résistance au carbone	68 k Ω	4822 110 30156
R5	Résistance au carbone	33 k Ω	4822 110 30147
R6	Résistance au carbone	33 k Ω	4822 110 30147
R7	Potentiomètre au carbone	20 k Ω	4822 101 80029
	Résistance de précision au carbone	27 k Ω	4822 110 50145
	Résistance de précision au carbone	30 k Ω	4822 110 30146
	Résistance de précision au carbone	33 k Ω	4822 110 50147
	Résistance de précision au carbone	36 k Ω	4822 110 30148
	Résistance de précision au carbone	39 k Ω	4822 110 50149
	Résistance de précision au carbone	43 k Ω	4822 110 30151
Adj.	Résistance de précision au carbone	47 k Ω	4822 110 50152
Résistances	Résistance de précision au carbone	56 k Ω	4822 110 50154
pour	Résistance de précision au carbone	68 k Ω	4822 110 50156
-A-	Résistance de précision au carbone	75 k Ω	4822 110 30157
	Résistance de précision au carbone	82 k Ω	4822 110 50158
	Résistance de précision au carbone	91 k Ω	4822 110 30159
	Résistance de précision au carbone	100 k Ω	4822 110 50161

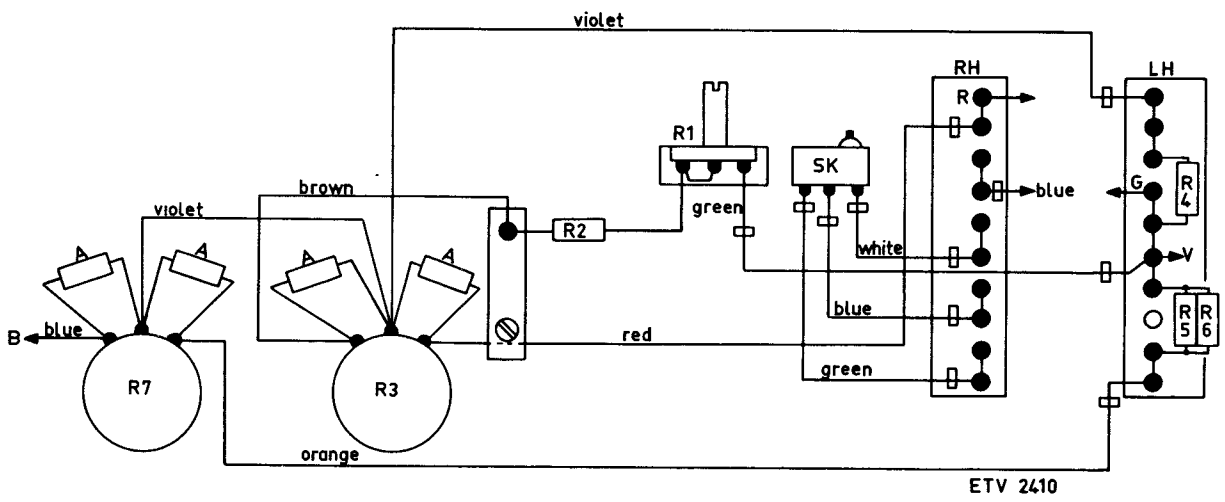
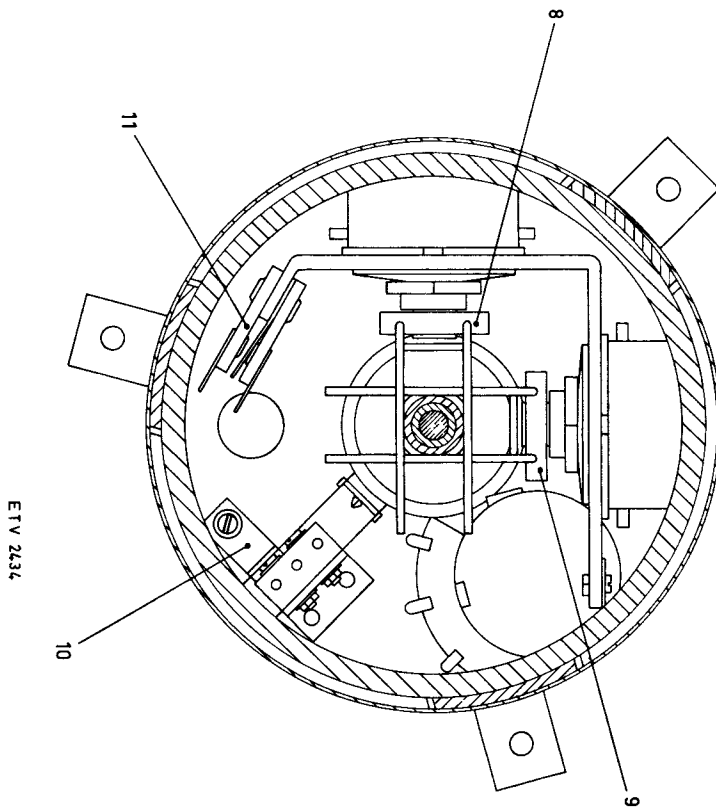
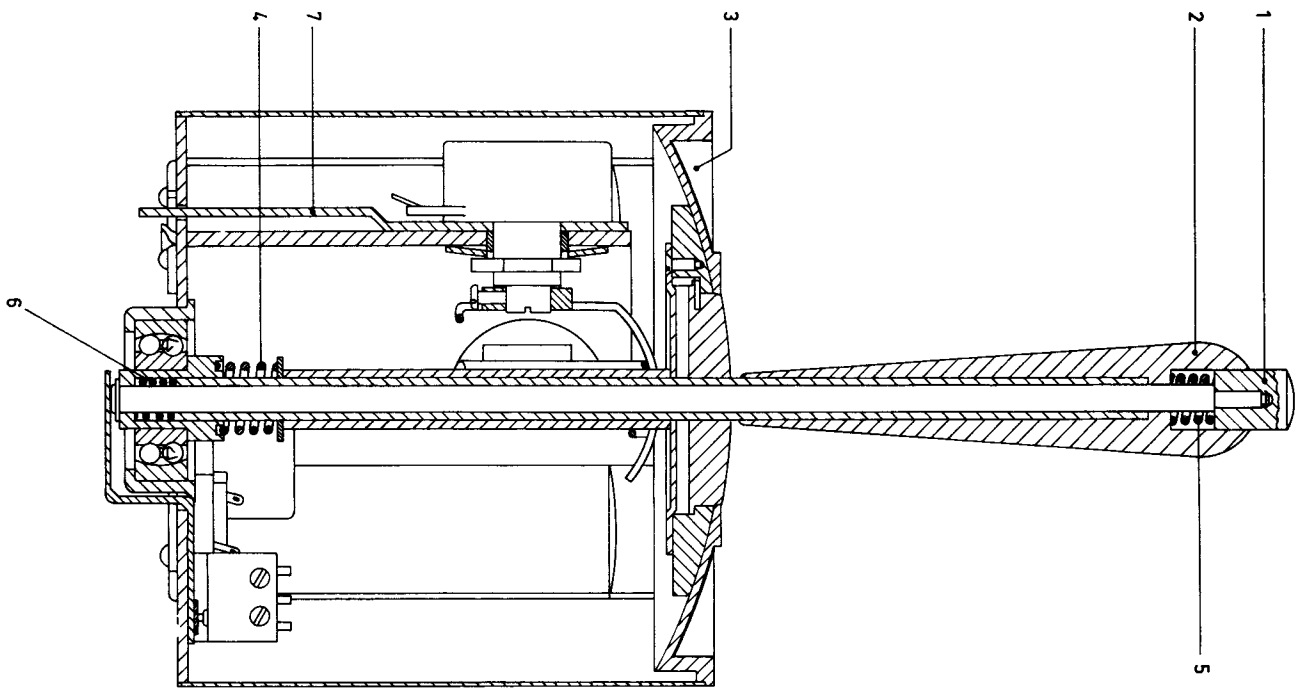
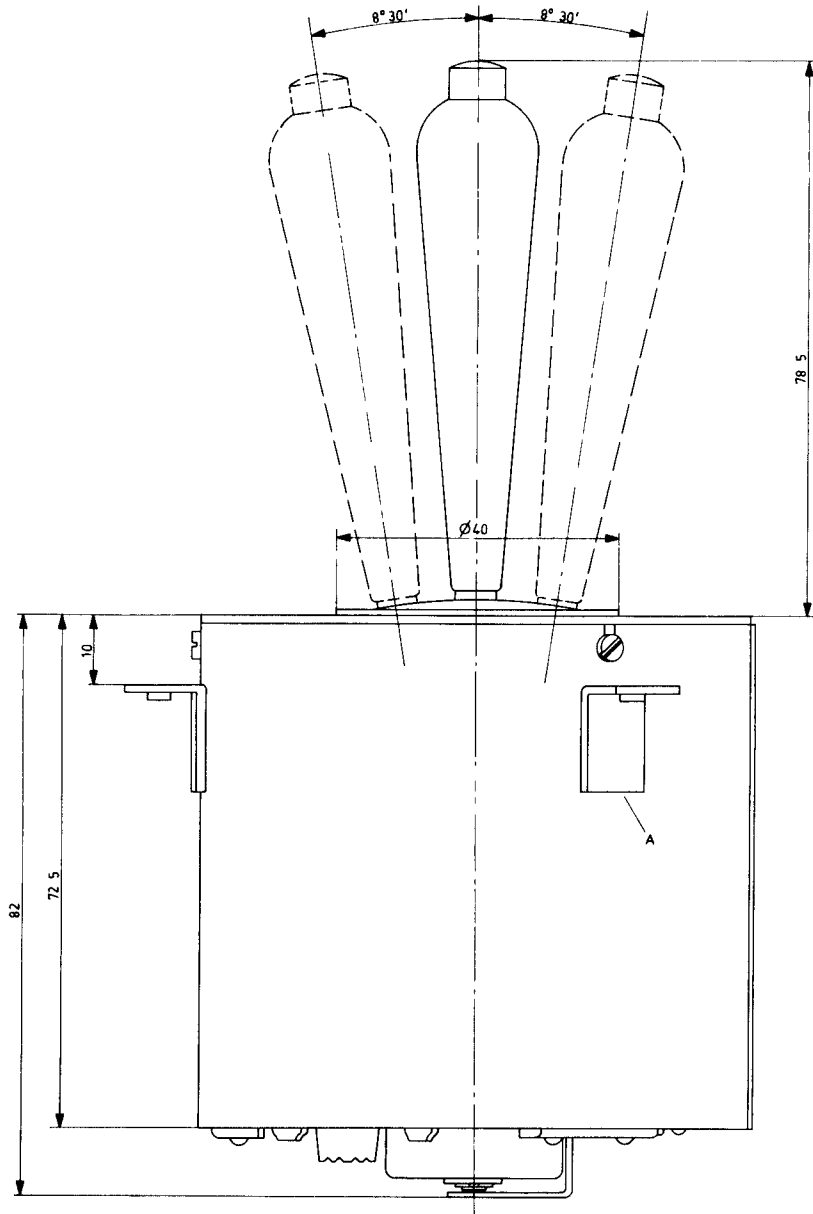


Fig. 1



ETV 2434

Fig. 2



Welded-on bracket "A" or separate bracket "B" can be used optionally

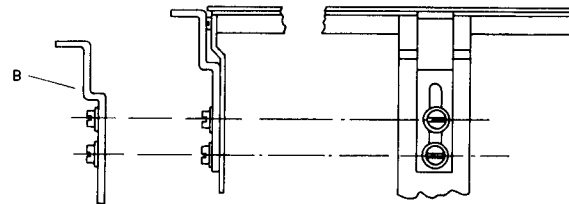
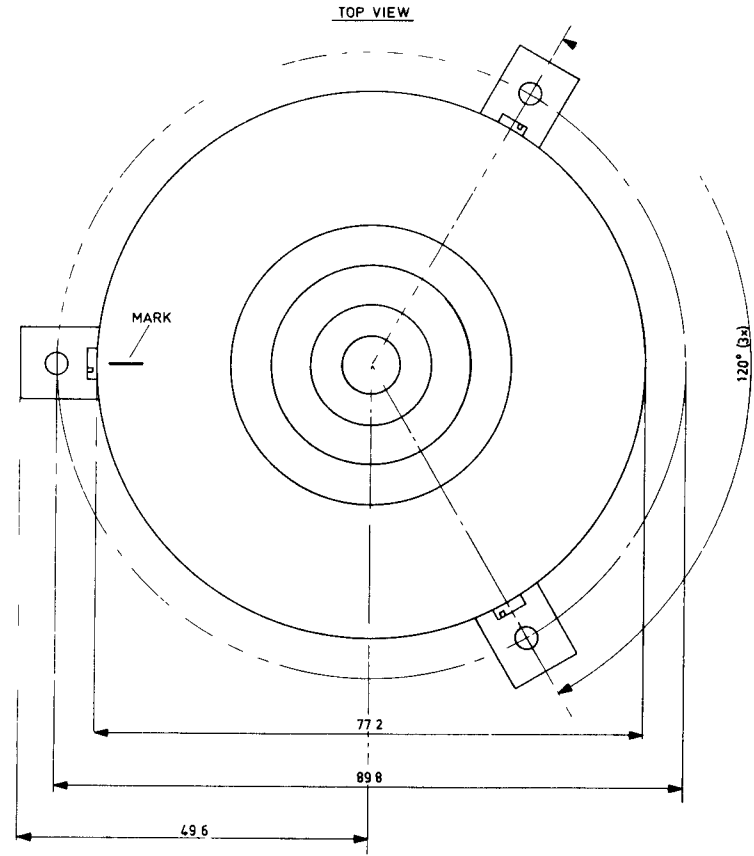
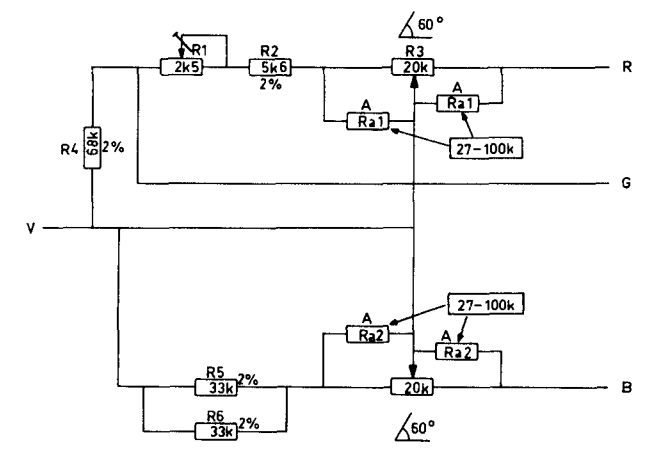
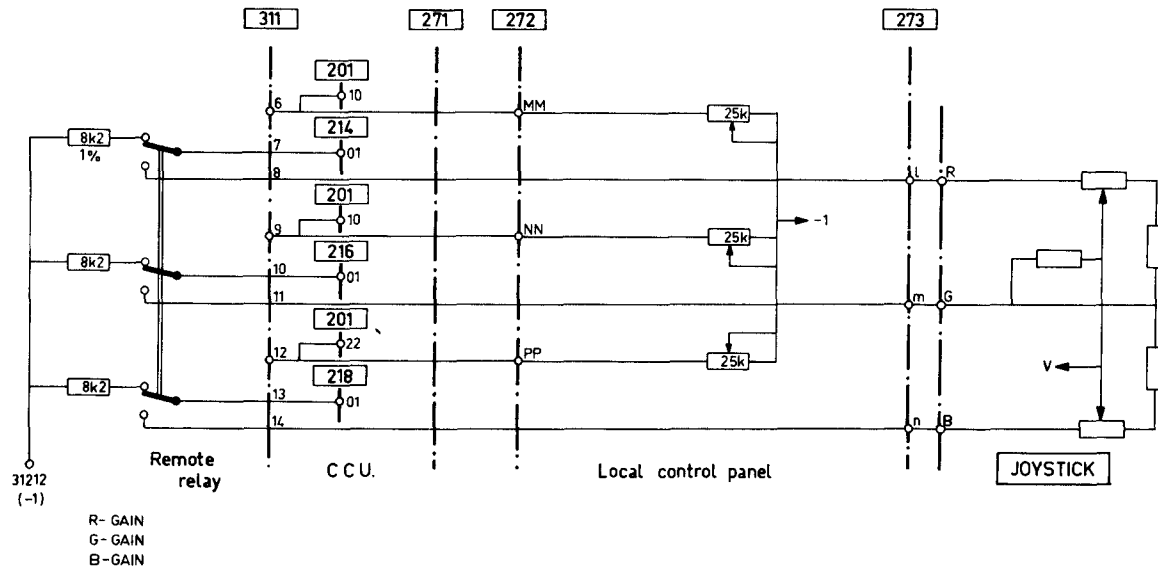
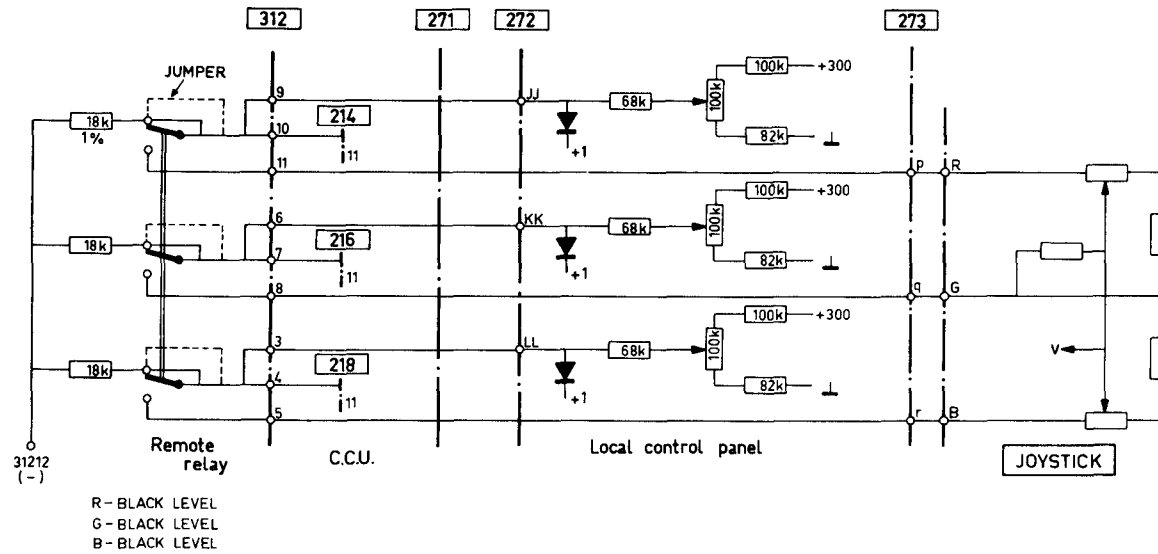


Fig. 3

ETV 2409

IF JOYSTICK IS CONNECTED
REMOVE JUMPER



MID POSITION ADJUSTMENT

R and B MECHANICAL POTMETER
G PRE-SET POTMETER

ETV 2365

MID POSITION IMPEDANCE

FROM V to R,G or B 82K2 ± 1%
A FACTORY ADJUSTED

LDK 4610/00

Fig. 4

PHILIPS *Service*

MONOKNOB-UNIT

LDK 4611/00

4822 733 22055

10/70

SERVICE INFORMATION										
------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENTS

INHALT

I. GENERAL INFORMATION

I. ALLGEMEINES

II. CHECKING AND ADJUSTING

II. PRUFUNG UND ABGLEICH

III. PARTS LIST

III. ERSATZTEILLISTE

Fig. 1. Circuit diagram and connection diagram.

Bild 1. Schaltplan und Anschlusschema

Fig. 2. Mechanical drawing

Bild. 2. Mechanische Zeichnung

Fig. 3. Dimensions for deskmounting.

Bild 3. Abmessungen für Einbau.

TABLE DES MATIERES**I. GENERALITES****II. REGLAGES ET CONTROLES****III. NOMENCLATURE DES COMPOSANTS**

**Fig. 1. Schéma du circuit électrique - et points de raccorde-
ments.**

Fig. 2. Schéma mécanique

Fig. 3. Dimensions pour montage sur pupitre.

I. GENERAL INFORMATION

The basic monoknob control unit contains 2 potentiometers which are used to adjust the black level and the Iris of the camera.

Interchangeability of components enables the use of different lenses (R. T. H., ANGENIEUX, SCHNEIDER).

II. CHECKING AND ADJUSTING

Iris adjustments:

- a. For minimum - electrical adjustment by means of the A. O T resistor R3.
- b. For maximum - mechanically by means of the sliding bracket underneath potentiometer R2.

When changing the lens type of the camera the components 21 and 13 have to be replaced.

After this, the same adjustment have to be carried out as mentioned under a and b.

A microswitch operated by the handle of the monoknob can be used for connecting other apparat uses.

III. PARTS LISTS

List of Mechanical Parts.

Item Pos	Description	Code number Code-Nummer	Bezeichnung
1	Screw M4 x 6	4822 502 11109	Schraube M4 x 6
2	Nut	4822 532 10335	Mutter
4	Screw M3 x 6	4822 502 11064	Schraube M3 x 6
5	Ring	4822 530 80087	Ring
6	Connection bloc 10 pole	4822 290 60027	Anschlussleiste, 10 polig
7	Support bracket	4822 404 50541	Tragbügel
9	Screw M2 x 8	4822 502 10135	Schraube M2 x 8
10	Ring	4822 530 80143	Ring
11	Screw	4822 502 10064	Schraube
12	Ring	4822 532 50842	Ring
14	Nut	4822 505 10497	Mutter
15	Ring	4822 532 50843	Ring
16	Screw	4822 502 11102	Schraube
17	Ring	4822 532 50841	Ring
18	Spring	4822 492 50879	Feder
19	Screw	4822 502 11059	Schraube
20	Arrow	4822 450 80328	Zeiger
21	Indication disk (for R. T. H. lens)	4822 412 50064	Anzeigeplatte für R. T. H. - Objektiv
-	Indication disk (for SCHNEIDER, ANGENIEUX lens)	4822 412 50065	Anzeigeplatte für SCHNEIDER, ANGENIEUX Objektiv
22	Ring	4822 532 10335	Ring
23	Nut	4822 505 10496	Mutter
24	Screw	4822 502 11156	Schraube

I. ALLGEMEINES

Die Monoknopf-Grundeinheit enthält zwei Potentiometer für SchwarzwertEinstellung, und für Blendensteuerung in der Kamera

Die Auswechselbarkeit von Einzelteilen macht den Gebrauch von verschiedenen Objektiven "RTH, ANGENIEUX, SCHNEIDER" möglich.

II. PRUFUNG UND ABGLEICH

Blendeneinstellungen:

- a. für Minimum - elektrische Einstellung mit Hilfe des Abgleichwiderstandes R3,
- b. für Maximum - mechanische Einstellung mit Hilfe des Schiebübügels unterhalb des Potentiometers R2.

Beim Übergang auf einen anderen Objektivtyp sind in der Kamera die Teile 21 und 13 aus zu tauschen. Nach diesem Austausch müssen dieselben Abgleichvorgänge wie bei a. und b. ausgeführt werden.

Ein mit dem Hebel des Monoknopfs betriebener Mikroschalter kann für den Anschluss anderer Geräte benutzt werden.

III ERSATZTEILLISTE

Liste Mechanischer Teile

I. GENERALITES

Le "Monoknob" est un bloc de controle contenant 2 potentiometres, utilisés pour le réglage du niveau de noir, et du diaphragme de la camera.

Interchangeabilité des composants est faite lors de l'utilisation de differents objectifs (R. T. H - ANGENIEUX, SCHNEIDER).

II. REGLAGES - CONTROLES

Le Diaphragme est ajusté de deux façons

- a. Pour MINIMUM - Réglage électrique par l'utilisation d'une A.O.T resistance R3.
- b. Pour MAXIMUM - Mécaniquement par le levier situé en dessous du potentiometre R2

Lors du changement de l'objectif de la caméra, effectuer les réglages mentionnés en a - b.

Un microrupteur commandé par la poignée du monoknob peut être connecté à differents équipements.

III. NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

Rep.	Désignation	No. de code
1	Vis M4 x 6	4822 502 11109
2	Ecrou	4822 532 10335
4	Vis M3 x 6	4822 502 1064
5	Bague	4822 530 80087
6	Bloc de connection à 10 poles	4822 290 60027
7	Plaquette de soutien	4822 404 50541
9	Vis M2 x 8	4822 502 10135
10	Bague	4822 530 80143
11	Vis	4822 502 10064
12	Bague	4822 532 50842
14	Ecrou	4822 505 10497
15	Bague	4822 532 50843
16	Vis	4822 502 11192
17	Bague	4822 532 50841
18	Ressort	4822 492 50879
19	Vis	4822 502 11059
20	Flèche	4822 450 80328
21	Disque indicateur. (pour objectif R. T. H)	4822 412 50064
	Disque indicateur. (pour objectif SCHNEIDER. ANGENIEUX)	4822 412 50065
22	Bague	4822 532 10335
23	Ecrou	4822 505 10496
24	Vis	4822 502 11156

LIST OF ELECTRICAL PARTS

LISTE ELEKTRISCHER TEILE

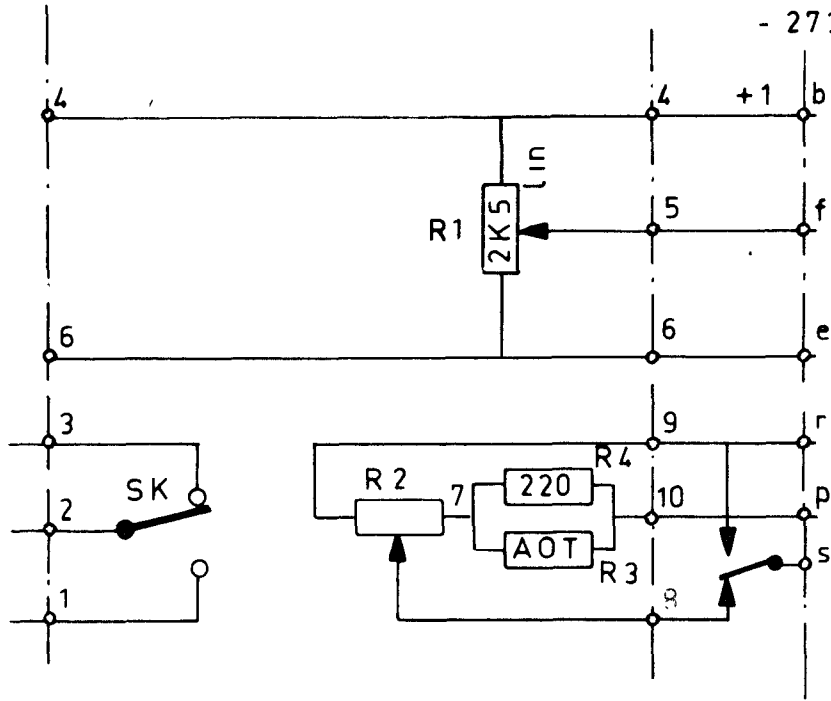
Item Pos	Description	Code number Code-Nummer	Bezeichnung
8	SK Microswitch	4822 271 30043	SK Mikroschalter
3	R1 Carbon potentiometer 2,5 K Ω	4822 101 20019	R1 Potentiometer 2,5 K Ω
13	R2 Carbon potentiometer for R.T.H. lens (10 K Ω)	4822 103 20094	R2 Potentiometer für R.T.H. Objektiv (10 K Ω)
13	R2 Carbon potentiometer for ANGENIEUX, SCHNEIDER lens (2,2 K Ω)	4822 103 20092	R2 Potentiometer für ANGENIEUX, SCHNEIDER Objektiv (2,2 K Ω)

NOMENCLATURE DES COMPOSANTS ELECTRIQUES

Rep	Désignation	No. de code
8	SK Microrupteur	4822 271 30043
3	R1 Potentiomètre 2,5 K Ω	4822 101 20019
13	R2 Potentiomètre pour R. T. H. objectif. (10 k Ω).	4822 103 20094
13	R2 Potentiomètre pour ANGENIEUX. SCHNEIDER objectif. (2,2 K Ω)	4822 103 20092

Remote plug
on C.C.U

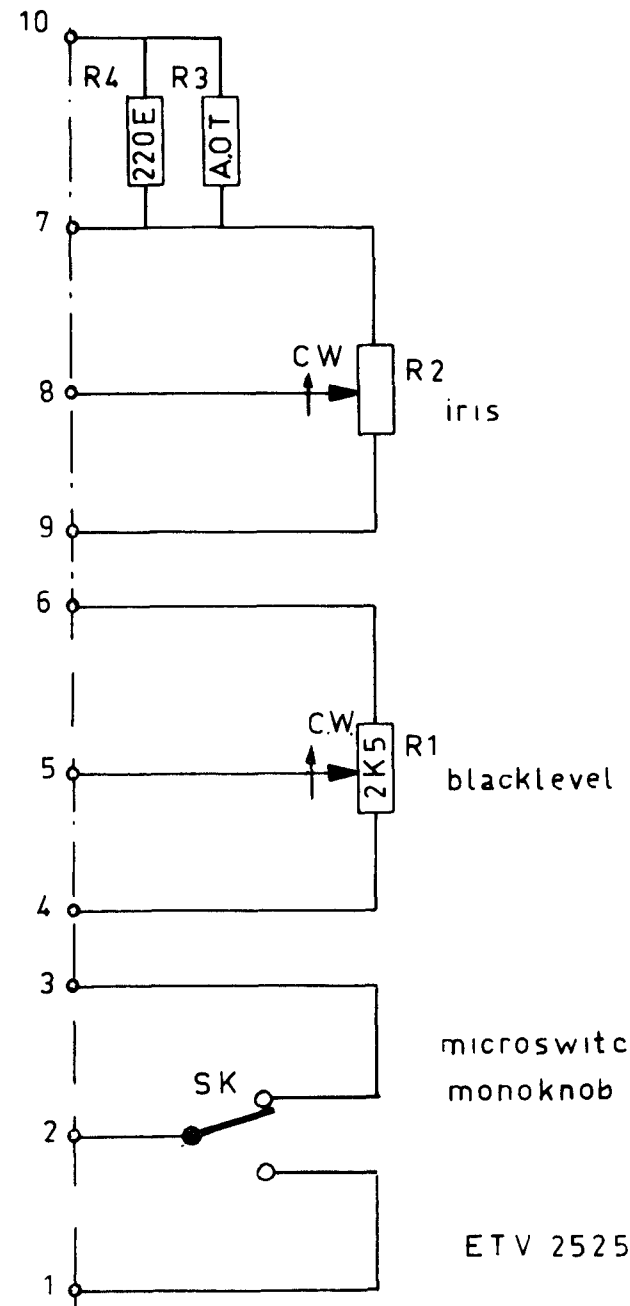
- 273 -



— MONOKNOB UNIT —

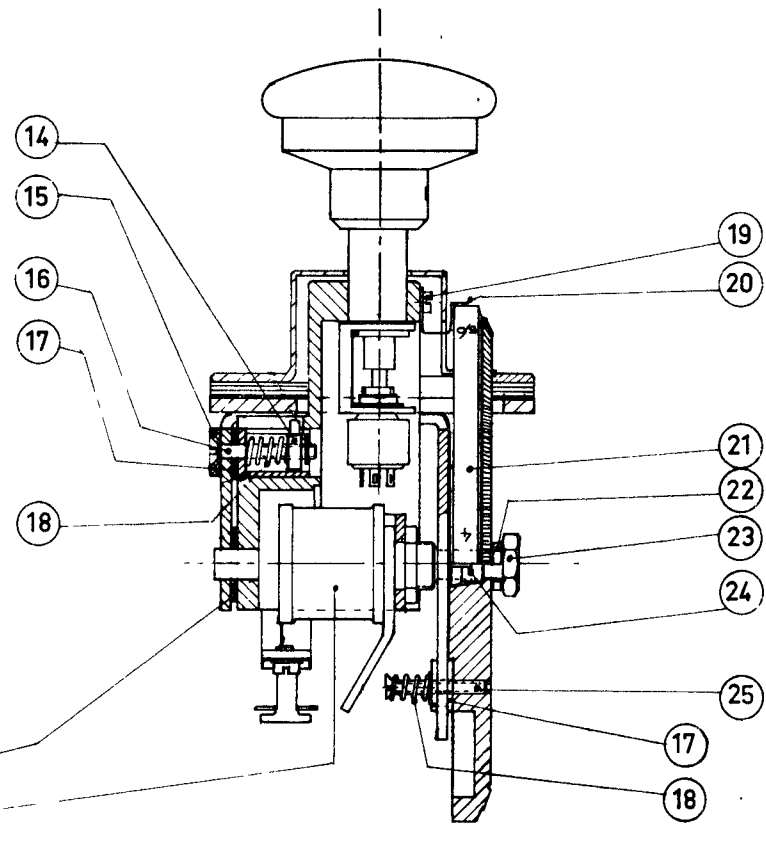
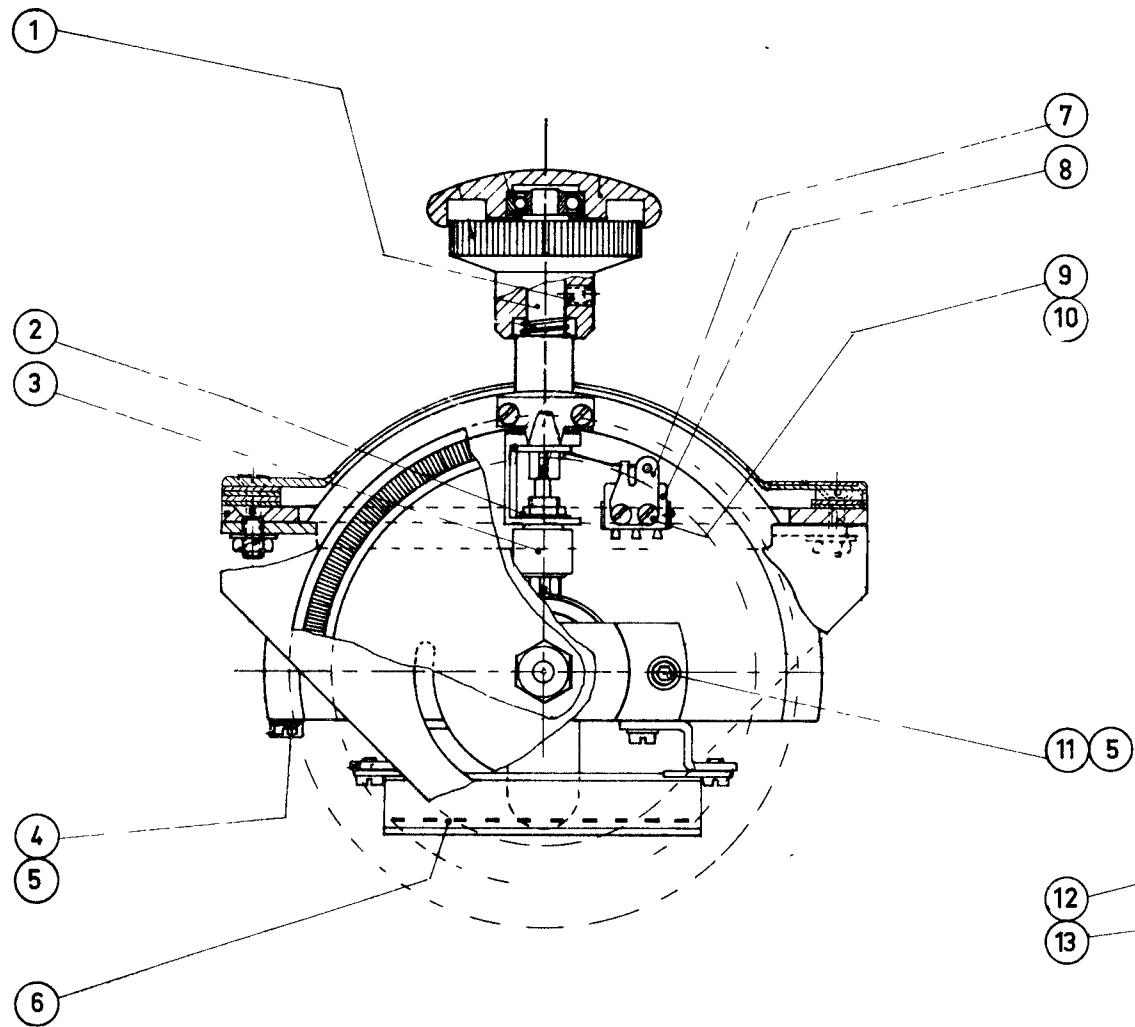
- R2 = 2K2 lin { Angenieux
- { Schneider
- R2 = 10K lin RTH-Lens

R 3	Value	Power
	390 Ω	0.5 W
	430 Ω	" "
	470 Ω	" "
	510 Ω	" "
	560 Ω	" "
	620 Ω	" "
	680 Ω	" "
	220 Ω	" "



LDK 4611/00

Fig.1



LDK 4611/00

— Measurements for build in desk —

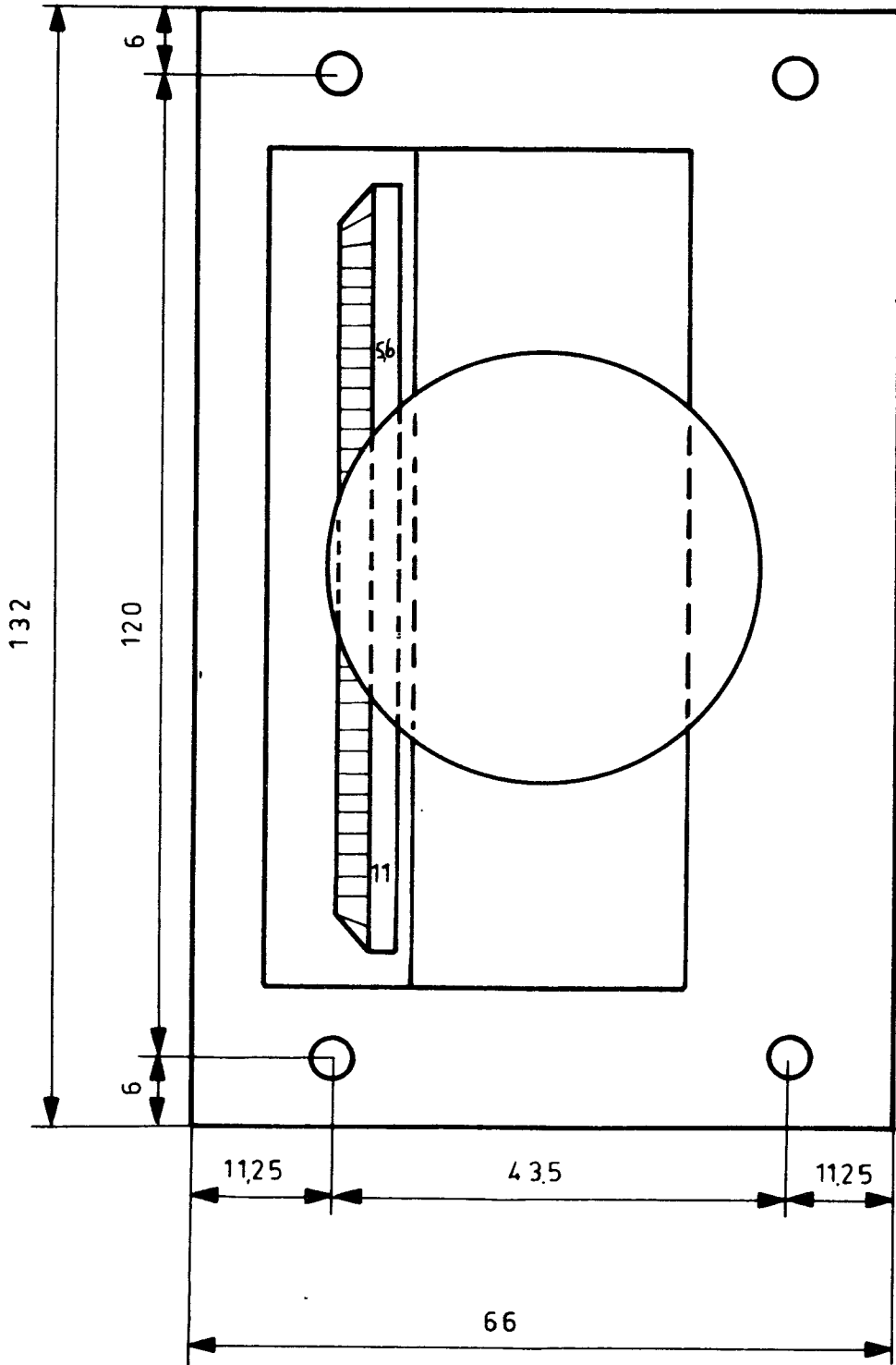


Fig. 3

ETV 2526