MERKUR SERVICE adp TECHNIK

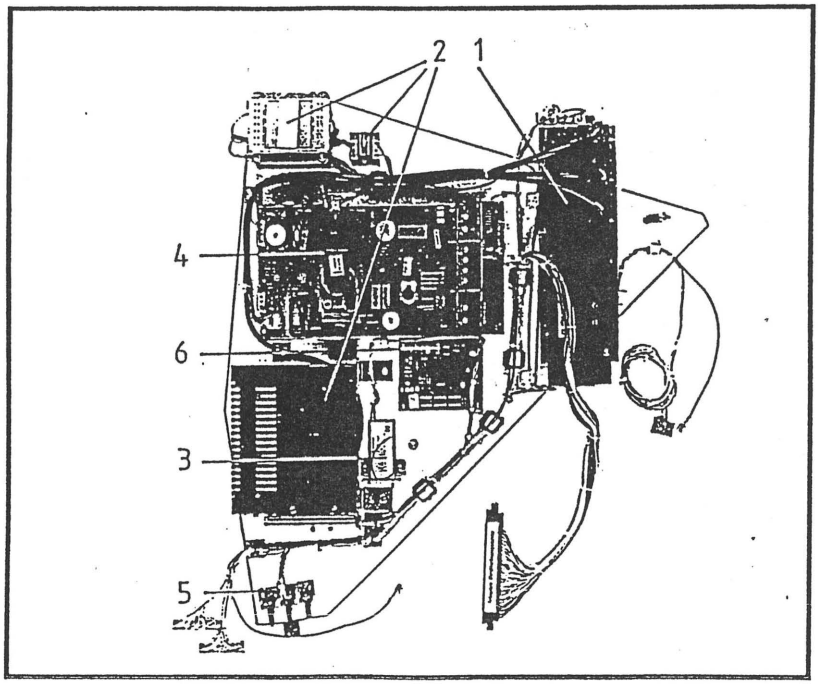


MERKUR fashionVision

Bedienungs-Handbuch

Baugruppenträger

Der auf Seite 7 abgebildete Baugruppenträger weist eine andere Anordnung der Baugruppen und ein neues Schaltnetzteil auf. Die Nummerierung der Baugruppen entspricht der Beschreibung der Seite 7 des Handbuches.



ET-Nummern **S - 11 -**

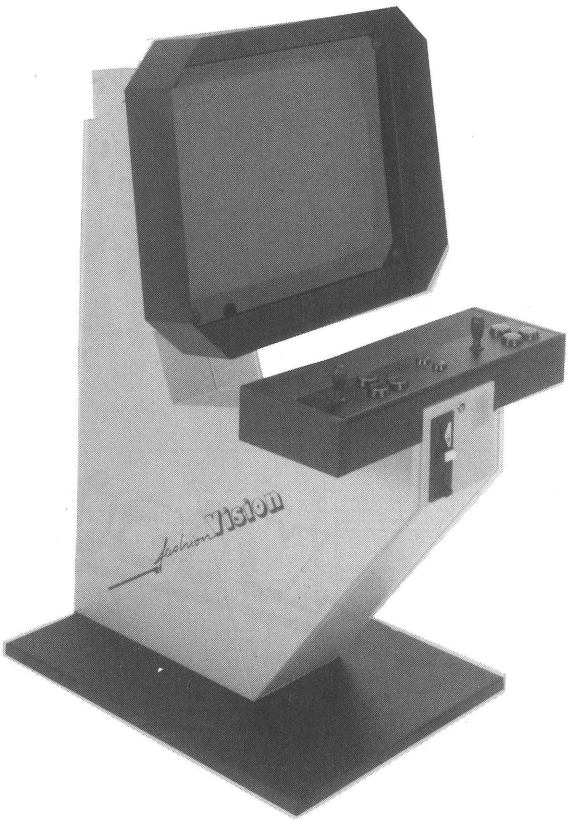
Nr.	Best.-Nr.	Bestell-Bezeichnung	
4	6000 5887	Netzteil	

Bedienungs-
Handbuch



Copyright 1992 by adp-automaten GmbH, Lübbecke

Druck: Offsetdruckerei L. Sertl, Spenge 01/92



Technische Daten 4

Gerätebeschreibung

Gerätebeschreibung 5
Spielsystem tauschen 6
Drehen des Bildes (Monitor) 90° 6
Drehen des Bildes um 180° 6

Beschreibung der Baugruppen

Baugruppenträger 7
Einstellplatine 8
Münzplatine 8
Krediteinstellung 8
Einstellen der Impulslänge 8

Servicehilfen

TV-Testgerät 9
Farbbalkengenerator - 9

Ersatzteillisten 10

Anhang Service Manual Valvo Chassis VCC 93/11 13

Schaltbilder 33

 Nachdruck verboten

Elektrische Werte:

Netzspannung	220 Volt
Netzfrequenz	50 Hertz
Leistungsaufnahme	130 Watt

Sicherungen:

Münzadapter	2 x 0,8 A mittelträge
2 Netzsicherungen	2,5 A träge
1 Sicherung für 60 V	1,6 A

ACHTUNG!

Defekte Sicherungen nur durch solche mit gleichen Werten ersetzen.

Abmessungen:

Höhe:	131 cm*	Breite:	66 cm
Tiefe:	95 cm	Gewicht:	115 kg

* ohne Unterbau

Aufstellhinweise:

Das Gerät darf nur in trockenen Räumen an einer VDE-gerecht installierten Schutzkontakt-Steckdose betrieben werden.
Vor Anschluß des Gerätes Netzspannung prüfen!
Das Gerät ist für eine Wechselspannung von 220 Volt ausgelegt.
Vor der Ausführung von Reparaturen das Gerät vom Netz trennen!

Allgemeine Hinweise:

Unsachgemäße Eingriffe, insbesondere Verändern der Hochspannung oder Auswechseln der Bildröhre, können dazu führen, daß Röntgenstrahlung in erheblicher Stärke auftritt.
Ein so verändertes Gerät entspricht nicht mehr der Zulassung und darf nicht betrieben werden!

Nachdruck verboten

Gerätebeschreibung

Das Gerät eignet sich für den Betrieb von Videospielsystemen der verschiedensten Hersteller; es besteht für die Spielsysteme Kompatibilität zu anderen Geräten der MERKUR-TV-Familie.
Der Platinenwechsel zu einem anderen Spielsystem ist einfach und schnell möglich.

Das Gerät kann durch einen Sockel erhöht werden.

Die für den Betrieb des Gerätes erforderlichen Baugruppen befinden sich auf dem linken Baugruppenträger.
An seiner Frontseite ist der Netzschalter montiert; beim Öffnen der Tür wird das Gerät automatisch abgeschaltet und beim Schließen wieder eingeschaltet.

Dieser Baugruppenträger ist durch einen Gewindebolzen mit Flügelmutter arretiert.
Nach Lösen dieser Mutter kann der Träger nach rechts geklappt und dann nach vorn herausgezogen werden.
Zur vollständigen Entnahme des Baugruppenträgers sind die Steckverbindungen zum Monitor, zum Netzanschluß, zum Bedienpult und zur Münzplatine zu lösen.

Das Spielsystem befindet sich auf dem rechts eingeschobenen Baugruppenträger.
Die Spieldarstellung erfolgt mittels einer 26" TV-Bildröhre.

Für Wartungs- und Reinigungsarbeiten am Monitor bzw. an der Monitorblende ist die Vorsatzscheibe zu entfernen. Dazu sind die vier Flanschmuttern mit dem in der Fronttür aufbewahrten Spezialschlüssel zu lösen.
Das Entriegeln des Bedienpultes geschieht ohne Werkzeug mittels eines Hebels bei geöffneter Gerätetür.
An der Tür des Bedienpultes ist innen die extra gesicherte Kasse befestigt.
Dort ist ebenfalls der elektronische Münzprüfer für 1,--/2,--/5,-- DM-Münzen montiert.
Unmittelbar daneben befindet sich die Münzadapterplatine mit den beiden Sicherungen; die Taste auf der Platine dient zum Erzeugen von Kreditimpulsen.

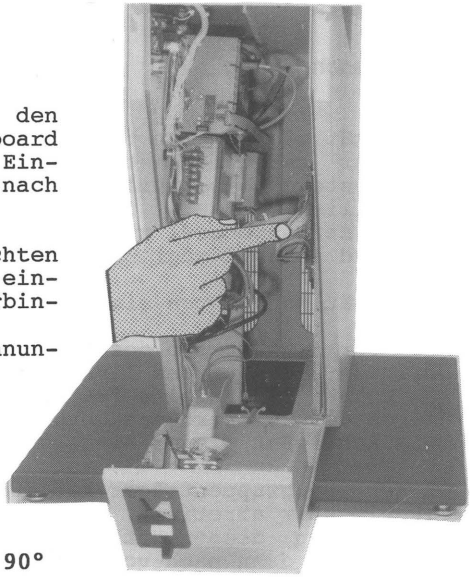
Allgemeine Hinweise:

Nach dem Tauschen des Spielsystems ist die 5 V-Versorgungsspannung aus dem Netzteil zu überprüfen! Falls notwendig, ist diese Spannung mit dem Regler V.ADJ am Netzteil neu einzustellen.

 Nachdruck verboten

Wechsel des Spielsystems

- Tür am Bedienpult öffnen, den Steckverbinder vom Videoboard abziehen und den rechten Einschub mit dem Spielsystem nach vorn herausziehen.
- Neuen Einschub auf der rechten Seite in den Führungsnuten einschieben sowie den Steckverbinder aufstecken. Gegebenenfalls Betriebsspannungen überprüfen.
- Tür schließen!

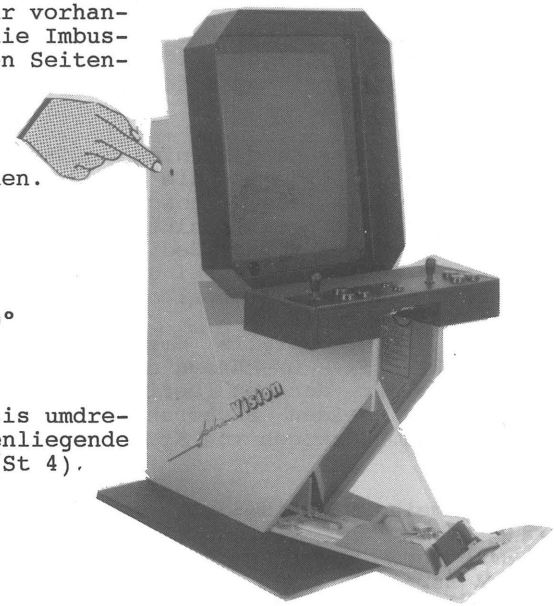


Drehen des Bildes (Monitor) 90°

- Gerät öffnen!
- Mit dem in der Fronttür vorhandenen Imbusschlüssel die Imbusschraube an der linken Seitenwand lösen.
- Monitor drehen.
- Imbusschraube festziehen.
- Tür schließen!

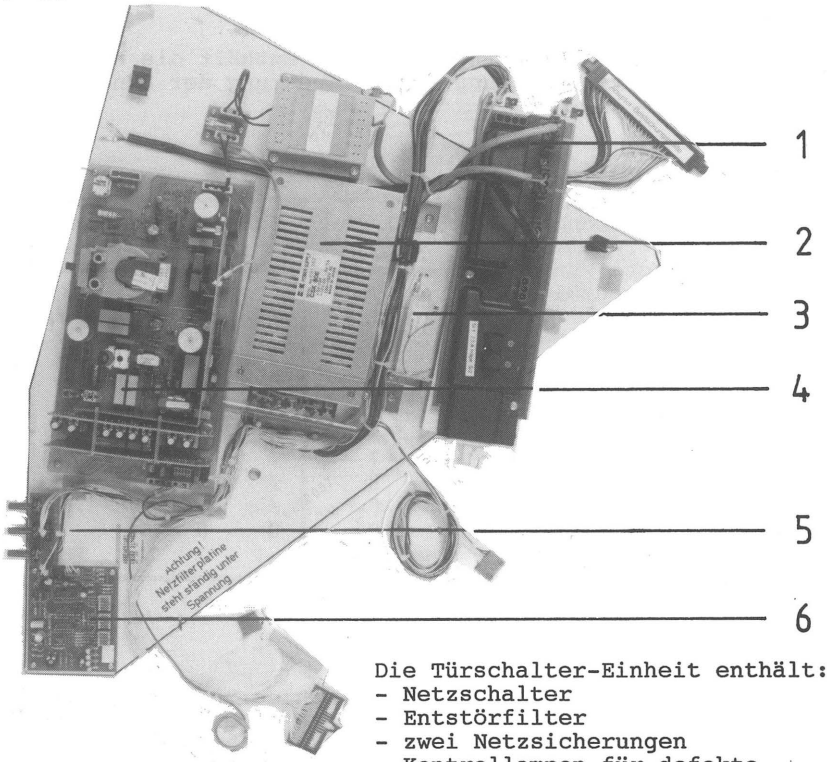
Drehen des Bildes um 180°

- Gerät öffnen!
- Ablenkstecker am Chassis umdrehen und in die danebenliegende Fassung stecken (St 3/St 4).
- Tür schließen!



Baugruppenträger

Türschaltereinheit (1), Trafo, Netzteil und Sicherung (2), Impulszähler (3), Valvo-Chassis VCC 93-11 (4), Einstellplatine (5) und Münzplatine (6) sind auf dem linken Baugruppenträger montiert.



Die Türschalter-Einheit enthält:
- Netzschalter
- Entstörfilter
- zwei Netzsicherungen
- Kontrollampen für defekte Netzsicherungen

Der Netzschalter geht beim Öffnen der Tür in die Mittelstellung "AUS". Durch Herausziehen des Schaltknopfes wird die Stellung "EIN" erreicht.
Bei Schließen der Tür geht der Netzschalter in seine Ausgangslage zurück.

Die Stromversorgung der Baugruppen erfolgt durch das Schaltnetzteil CSK-80E.

Einstellplatine

Mit den drei Reglern der Einstellplatine können Helligkeit, Kontrast und Farbe eingestellt werden.

Münzplatine

Die Münzplatine des Baugruppenträgers enthält die Kreditschaltung und die Schaltung zur Veränderung der Länge der Kreditimpulse.

Krediteinstellung:

Die Kreditschaltung hat drei Eingänge, an denen der elektronische Münzprüfer G 13 angeschlossen ist.
Für jeden Münzeinwurf können zwischen 1 bis 10 Spiele eingestellt werden.
Die Einstellung erfolgt über drei DIP-Schalterpakete nach nebenstehender Tabelle:

/ = Schalter geschlossen
0 = Schalter geöffnet

Spielezahl	Schalterstellung 1	2	3	4
1	/	/	/	/
2	/	/	0	/
3	/	/	/	0
4	0	/	/	/
5	0	/	0	/
6	0	/	/	0
7	/	0	/	/
8	/	0	0	/
9	/	0	/	0
10	0	0	0	/

Einstellung der Impulslänge:

Da bei einigen Spielsystemen Kreditimpulse nur dann gewertet werden, wenn sie eine bestimmte Impulslänge haben, können diese über den einzelnen DIP- Schalter und den Regler P 1 verändert werden.
Steht dieser Schalter auf "ON" (Schaltstufe 1), so kann mit P 1 die Impulslänge zwischen 200 bis 500 ms, bei "OFF" zwischen 100 und 200 ms verändert werden.

DIP-Schalter "OFF" = 2
Beispiel: 2 Kreditimpulse



DIP-Schalter "ON" = 1
Beispiel: 1 Kreditimpuls



 Nachdruck verboten

TV-Testgerät

Zur Kontrolle der Steuerhebelfunktion, sämtlicher Tasten, der Versorgungsspannung und der Kreditgabe.
Anzeige über Leuchtdioden.

TV-Testgerät komplett
Bestell-Nr. 292 372

Der Testgeräte-Kabelbaum einschließlich Anschlußstecker 30polig und Platine SK 0716/2 dient dazu, Spielsysteme außerhalb des TV-Gerätes zu testen.

Kabelbaum mit Anschlußstecker und Platine
SK 0716/2 separat, Bestell-Nr. 292 378

Farbbalkengenerator

Zur Fehlerdiagnose und für eine einwandfreie Einstellung von Bildgeometrie und Farbe liefert adp einen Farbbalkengenerator.

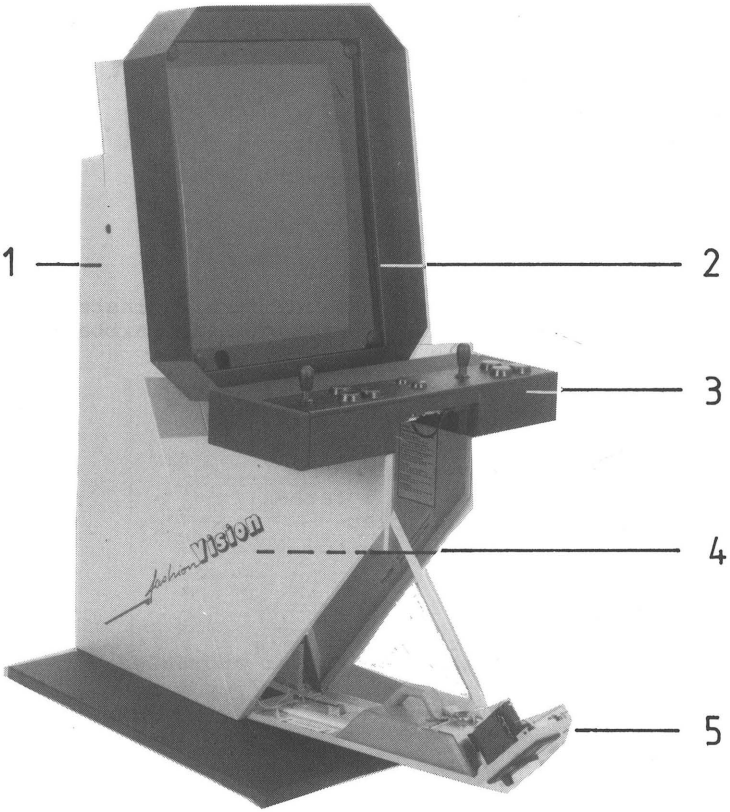
Funktionen

* Farbbalken (bestehend aus 8 Farben)
* Einzelfarben rot, grün, blau
* Gittermuster
* Punktraster
* vertikale Linien
* horizontale Linien

Die Funktion läßt sich über einen Taster auswählen.

Farbbalkengenerator Bestell-Nr. 6000 1909

 Nachdruck verboten


1
2
3
4
5
Fashion Vision

Nr.	Best.-Nr.	Bestell-Bezeichnung	
1	6000 5867	Gehäuse, komplett	1564/010000
	6000 5868	Lüftungsgitter	9884/0015623
	6000 5885	TV-Unterteil, geschw.	1564/010500
2	6000 5869	Monitorscheibe	1564/000003
	6000 5870	Flanschmutter	1560/020005
	6000 5871	Hülse	1564/000004
	6000 5872	Monitorblende	1564/000007 *
	6000 4984	Bildröhre A66 EAK 51x01	9641/0116603
	6000 5873	Sockel	1564/030000 *
3	6000 5134	Bedienpult	1556/021200
	6000 5874	Bedienpultverriegelung	1564/010003
	6000 1477	Lautsprecher 8 Ω/3 W	9522/0120103
4	6000 4434	Platineneinschub m. Jamma kompl.	1557/0500007F
	6000 4762	Jamma-Adapter	
	6000 5883	Aufbauplatte, solo	1564/000102
	6000 4413	Reglerplatine	1552/040100
	6000 1639	Impulszähler	9523/0501063
	6000 5887	Netzteil CSK-80E	9579/0120053
	6000 3801	Türschaltereinheit III	1550/040500
	6000 4803	Münzplatine III	1038/000900
	6000 5884	Trafo	9580/1060023
	6000 4695	Sicherungsplatine 60 V	4278/000600
	6000 5886	Chassis VCC 93/11	9642/0931163
5	6000 5875	Tür	1564/010400
	6000 5876	Zylinderschloß	9895/2250243
	6000 5877	Schloßstange	1564/000010
	6000 5878	Schließhebel	1564/000009
	6000 5879	Türsicherung	1564/000300
	6000 3787	Münzprüfer G 13	9898/7130001
	6000 2210	Münzadapterplatine	1506/030200
	6000 5880	Kasse kompl.	1564/000200
	6000 5881	Vorhängeschloß	9895/0002173
	6000 5882	Monitorschlüssel	1564/000006

* auf Wunsch

Nachdruck verboten

Der Nachdruck der Beschreibung des in diesem Gerät verwendeten Valvo Compact Chassis erfolgt mit freundlicher Genehmigung des Herstellers.

Das Chassis VCC 93/11 ist bis auf die längeren Anschlußkabel technisch identisch mit VCC 93/10.

Die Valvo Compact Chassis VCC 93/10 und VCC 94/10

Die Chassis VCC 93/10 und VCC 94/10 sind fertig abgeglichene Gerätechassis mit einer O/W-Korrekturschaltung. Sie sind für die Valvo „Flat and Square" EUROCOLOR Farbbildröhren **A 51 EAK 01X01, A 59 EAK 01X01** und **A 66 EAK 51X01** mit 110° Ablenkung vorgesehen. VCC 93/10 ist für R,G,B-Ansteuerung, VCC 94/10 sowohl für R,G,B- als auch für FBAS-Signal ausgelegt. Betriebsdaten sind:

Speisespannung U_{RMS}	60 V
Eingangssignale FBAS	1 V an 75 Ω (Sync.-Anteil negativ)
oder	
Synchronisationssignal (bei R,G,B-Ansteuerung)	1 V an 75 Ω, Polarität umschaltbar
Eingangssignale R,G,B	1 V an 75 Ω, positiv

1. Einleitung

Die Valvo Compact Chassis VCC 93/10 und VCC 94/10 eignen sich für verschiedene Anwendungen, die eine Horizontalfrequenz um 16 kHz und eine Vertikalfrequenz von 50/60 Hz benötigen. Beispiele hierfür sind Heimcomputer, Video-Spiele sowie bestimmte Btx-Systeme. Durch den PAL-Decoder können beim VCC 93/10 auch Video-Signale von Kamera und Tuner verarbeitet werden. Die Chassis sind ausgelegt für Valvo „Flat and Square" EUROCOLOR Farbbildröhren mit 110° Ablenkwinkel, die in der Tabelle 1 zusammengestellt sind. Die Chassis enthalten alle zum Betrieb dieser Bildröhren erforderlichen Stufen. Die Ansteuerung erfolgt wahlweise mit FBAS- oder R,G,B-Video-Signalen und Synchronimpulsen.

Tabelle 1. Programm der Valvo „Flat and Square" EUROCOLOR Farbbildröhren, die mit den Valvo Compact Chassis VCC 93/10 und VCC 94/10 betrieben werden können.

Basistypen	Transparenz des Frontglases %	Leuchtschirmdiagonale cm	Halsdurchmesser mm	Ablenkwinkel
A 51 EAK 01X01	52	51	29,1	110°
A 59 EAK 00X01	67	59	29,1	110°
A 59 EAK 01X01	53	59	29,1	110°
A 66 EAK 50X01	65	66	29,1	110°
A 66 EAK 51X01	50	66	29,1	110°

Inhalt

1. Einleitung 1
2. Technische Daten 2
3. Sicherheitsaspekte (Auszug) 2
4. Lieferumfang von Chassis und Bildröhre 4
5. Allgemeine Beschreibung der Chassis 4
6. Inbetriebnahme und Einstellhinweise 5
7. Schaltungsbeschreibung 7
8. Richtlinien für Montage und Betrieb von Chassis und Bildröhren 10
9. Anhang 14
   - 9.1. Bestückungspläne für die Platinen des Valvo Compact Chassis VCC 93/10 und VCC 94/10 14
   - 9.2. Schaltplan des Valvo Compact Chassis VCC 93/10 und VCC 94/10, ergänzt durch Oszillogramme (Beiblatt)

Zur Erleichterung von Servicearbeiten sind die V-Platine mit der H-Kombination und die FBAS-/R,G,B-Video-Platine auf der Grundplatine steckbar angebracht. Die Video-Endstufen dagegen befinden auf der Bildröhren-Sockelplatine. Chassis und Bildröhren kommen aus europäischer Fertigung.

VALVO

An den Chassis VCC 93/10 und VCC 94/10 können eingestellt werden:

- Speisespannung (150 V, vom Werk eingestellt),
- H-Ablenkfrequenz,
- V-Ablenkfrequenz,
- H-Bildlage,
- V-Bildlage,
- H-Bildamplitude,
- O/W-Parabelamplitude,
- O/W-Phasenkorrektur,
- V-Bildamplitude,
- Bildschärfe,
- Bildröhren-Sperrpunkteinstellung (U_{G2}) für die automatische Sperrpunktregelung (vom Werk voreingestellt),
- Bildröhren-Weißabgleich (Rot, Grün und Blau),
- Helligkeit, Kontrast, Farbe (auch für R,G,B) sind über von außen zugeführte Gleichspannungen (1 . . . 12 V) einzustellen (siehe Verbindungsplan in Bild 3).

Da die Bildröhren sowohl querliegend als auch hochkant eingesetzt werden können, haben die Buchstaben H und V hier die Bedeutung einer feststehenden Schaltungskennzeichnung, wobei H der langen, V der kurzen Bildkante zuzuordnen ist. Nur bei normaler Einbaulänge bedeutet H „horizontal" und V „vertikal".

2. Technische Daten

2.1. VCC 93/10

Spannungsversorgung:	60 V + 10% − 15%, 50/60 Hz für das Chassis, 220 V, 50/60 Hz für die Entmagnetisierung der Bildröhre,	
Leistungsaufnahme:	70 W bei Strahlstrom I_{STR} = 0 mA,	
Hochspannung:	24,5 kV bei I_{STR} = 0 mA,	
Video-Eingänge:	U_{vid} = 1 V, R,G,B analog oder digital, positiv (Umstellung auf negative Signale nur bei Sondertypen),	
Synchroneingang:	$U_{sync\,MM}$ = 1 . . . 5 V comp. sync., negativ (Spitze-Spitze des zusammengesetzten Synchronisierungsimpulses; auf positives Signal umstellbar),	
Rastergeometrie:	Korrektur über O/W-Diodenmodulator.	
	Chassis	Sockelplatine[2])
Abmessungen B:	260 mm	92 mm
L:	140 mm	95 mm
H:	105 mm[1])	30 mm
Gewicht (ohne Kabel):	1000 g.	

[1]) mit Hochspannungskabel
[2]) Kabellängen 1 m

2.2. VCC 94/10

Spannungsversorgung:	60 V + 10% − 15%, 50/60 Hz für das Chassis, 220 V, 50/60 Hz für die Entmagnetisierung der Bildröhre,	
Leistungsaufnahme:	70 W bei Strahlstrom I_{STR} = 0 mA,	
Hochspannung:	24,5 kV bei I_{STR} = 0 mA,	
Video-Eingänge:	U_{FBAS} = 1 V nach PAL-Norm (NTSC-Norm als Option) U_{vid} = 1 V, R,G,B analog oder digital, positiv (Umstellung auf negative Signale nur bei Sondertypen),	
Synchroneingang:	$U_{sync\,MM}$ = 1 . . . 5 V comp. sync., negativ (Spitze-Spitze des zusammengesetzten Synchronisierungsimpulses; auf positives Signal umstellbar),	
Rastergeometrie:	Korrektur über O/W-Diodenmodulator.	
	Chassis	Sockelplatine[2])
Abmessungen B:	260 mm	92 mm
L:	140 mm	95 mm
H:	105 mm[1])	30 mm
Gewicht (ohne Kabel):	1000 g.	

2.3. Umgebungstemperatur

Die Umgebungstemperatur für die Chassis VCC 93/10 und VCC 94/10 darf sich während des Betriebs nur zwischen 0 °C und +45 °C bewegen. Auf ausreichende Lüftung ist zu achten. Als Lagertemperatur für das Chassis ist der Bereich von −40 °C bis +55 °C zugelassen.

2.4. Bildröhrenprogramm

Die Röhrentypen A XX EAK **X0X01** und A XX EAK **X1X01** unterscheiden sich nur in der Glastransparenz. X0X01 bedeutet helles Glas für helles Bild auch bei Tageslicht; X1X01 bedeutet dunkles Glas für größeren Kontrast bei Auflicht.

3. Sicherheitsaspekte (Auszug)

Beim Umgang mit Chassis und Bildröhre sind folgende Sicherheitsaspekte zu beachten:

Die Valvo Compact Chassis VCC 93/10 und VCC 94/10 sind nicht netzgetrennt. Deshalb muß beim Aufbau eines Gerätes mit diesen Chassis für ausreichenden Berührungsschutz (z. B. nach VDE 0860), etwa durch Anwendung eines geeignet dimensionierten Netztransformators, gesorgt werden.

Die auf den Chassis vorgesehene Schaltung zur Entmagnetisierung der Bildröhre kann aus funktionellen Gründen nicht über einen solchen Netztransformator betrieben werden. Bei Betrieb der Chassis stehen Bauelemente und Kupferleitungen dieser Schaltung direkt mit dem Netz in Verbindung. Der Mindestabstand (Kriechstrecke) von 8 mm zu anderen leitenden Chassisteilen ist eingehalten. Beim Aufbau des Chassis ist unbedingt darauf zu achten, daß Kriechstrecken nicht durch andere Teile (z. B. Rahmen) reduziert werden.

VALVO

Bei allen Service-Arbeiten an Chassis und Bildröhren sind die Sicherheitsvorschriften nach VDE 0860 H zu beachten. Deshalb dürfen Service-Arbeiten nur von unterwiesenem Fachpersonal ausgeführt werden.

Die Hochspannung ist bei Inbetriebnahme sowie bei jedem Reparatur- und Abgleichvorgang zu kontrollieren. Sie darf im synchronisierten Zustand den Maximalwert von 25 kV nicht überschreiten.

Wegen dieser für den Betrieb der Bildröhre erforderlichen Hochspannung ist bei jedem Eingriff in das Gerät auf ausreichenden Abstand zu hochspannungführenden Teilen zu achten. Vor Arbeiten am Gerät oder Ausbau der Bildröhre müssen mögliche Ladungen auf der Bildröhre in jedem Fall sicher abgeleitet werden. Dazu ist der Anodenkontakt mit dem leitenden Außenbelag über einen hochspannungsfesten Widerstand $\geqq 10\ k\Omega$ zu verbinden, um unzulässig hohe Entladeströme zu vermeiden. **Die Röhre darf nicht über das Chassis entladen werden.**

Bezüglich der Richtlinien zum Betrieb von Bildröhren verweisen wir auf Abschnitt 8 dieses Textes.

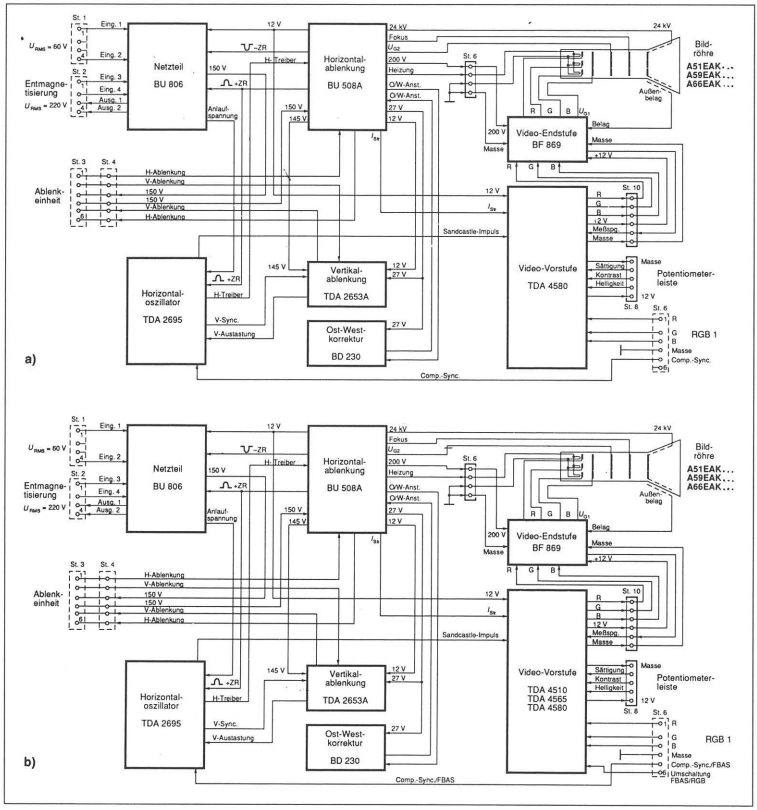


Bild 1. Blockschaltbilder der Valvo Compact Chassis VCC 93/10 a) und VCC 94/10 b)

4. Lieferumfang von Chassis und Bildröhre

Folgende Lieferarten können gewählt werden:

a) Chassis mit Zubehör:
- Bildröhren-Sockelplatine mit Anschlußkabel und Stecker,
- Hochspannungskabel,
- Anschlußkabel für Ablenkeinheit mit Stecker,
- Bildröhren-Masseband mit Zugfeder,
- Steckersatz.

b) Bildröhre mit fest aufgesetzter Ablenkeinheit, fertig abgeglichen.

c) Wie Lieferarten a) und b), jedoch mit
- Entmagnetisierungsspule und Anschlußkabel dem jeweiligen Röhrentyp entsprechend.

Die Chassis werden einzeln verpackt geliefert.

Die Valvo EUROCOLOR Farbbildröhren „Flat and Square" sind fest abgeglichene Kombinationen aus Bildröhre und Ablenkspule. Als Verpackungseinheiten gelten 8 Röhren pro Karton.

5. Allgemeine Beschreibung der Chassis

Das Chassis VCC 94/10 unterscheidet sich vom VCC 93/10 nur durch den zusätzlichen PAL-Decoder. Deshalb wird im folgenden das VCC 94/10 beschrieben.

Das Blockschaltbild (Bild 1) zeigt den Signalverlauf sowie die Einstell-, Justier- und Korrekturmöglichkeiten des Valvo Compact Chassis VCC 94/10.

In einem Schaltnetzteil wird die Speisespannung für das Chassis erzeugt. Die Horizontalendstufe mit dem Diodensplit-Transformator liefert alle übrigen in der Schaltung und

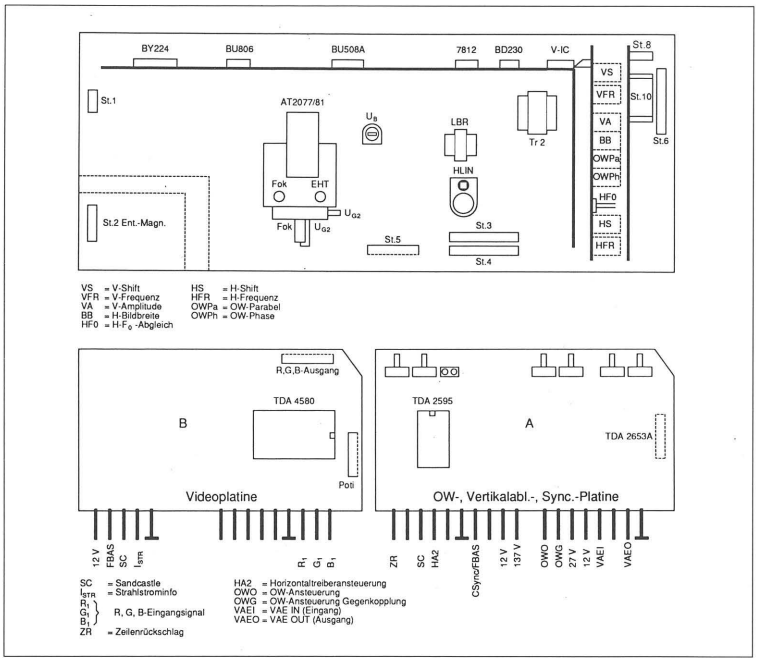


Bild 2. Aufsicht auf das Valvo Compact Chassis VCC 93/10 a) und VCC 94/10 b) sowie Teilansicht der R,G,B-Platine mit Kennzeichnung der Stecker, Massepunkte und Stellpotentiometer.
***Anmerkung:** Die Chassis sind nicht netzgetrennt. Es sind die entsprechenden Sicherheitsvorschriften gemäß VDE zu beachten. Es wird empfohlen, eine Netztrennung mittels eines vorgeschalteten Netztransformators (z. B. 220/60 V, mind. 70 VA) vorzunehmen.*

VALVO

zum Betrieb der Bildröhre benötigten Spannungen und Ströme. Fünf in der Fernsehtechnik bewährte integrierte Schaltungen tragen zur Erhöhung der Betriebssicherheit bei. Die Horizontalkombination TDA 2595 trennt die H- und V-Synchronsignale und liefert die Ansteuerimpulse für die Horizontalendstufe. Die integrierte Schaltung TDA 2653 A umfaßt alle Stufen für die Erzeugung des Vertikalablenkstromes. Die integrierte Schaltung TDA 4510 enthält den PAL-Decoder, die Schaltung TDA 4565, die CTI-Schaltung (Farbkanten-Versteilerung). Die Schaltung TDA 4580 u. a. Vorstufe, Schwarzwertklemmung, Kontrast-, Helligkeits- und Farbeinstellung (auch bei R,G,B) sowie die Treiberstufen für die Video-Endstufen inklusive der Regelung für den automatischen Sperrpunktabgleich der Bildröhre. Im VCC 93/10 sind TDA 4510 und TDA 4565 nicht enthalten.

6. Inbetriebnahme und Einstellhinweise

6.1. Vorbemerkung

Die einzelnen in den folgenden Abschnitten erläuterten Positionen der Valvo Compact Chassis sind in Bild 2 gekennzeichnet. Bild 3 zeigt den Verbindungsplan zum Aufbau eines Sichtgerätes.

An dieser Stelle wird nochmals ausdrücklich darauf hingewiesen, daß das Chassis nicht netzgetrennt ist. Es sind die entsprechenden Sicherheitsvorschriften gemäß VDE zu beachten. Es wird empfohlen, eine Netztrennung mittels eines vorgeschalteten Netztransformators (z. B. 220/60 V, mindestens 100 VA) vorzunehmen.

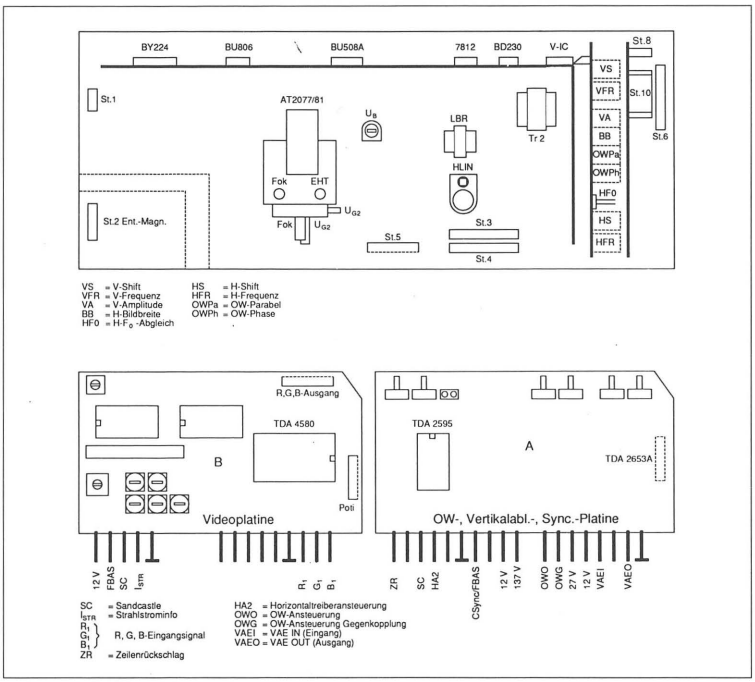


Bild 2b. VCC 94/10

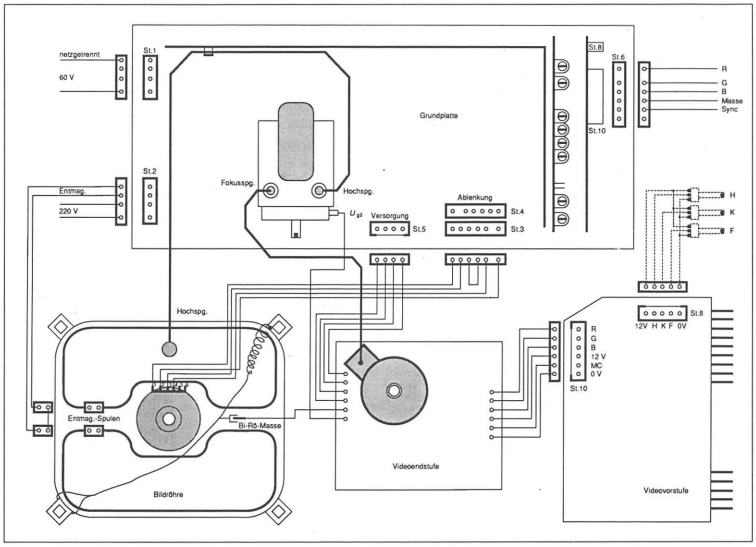


Bild 3. Verbindungsplan des Valvo Compact Chassis VCC 93/10 und VCC 94/10

6.2. Steckverbindungen an den Chassis

- Stecker 1 Speisespannung U_{RMS} = 60 V,
- Stecker 2 Netzspannung U_{RMS} = 220 V, Verbindung zur Entmagnetisierungsspule,
- Stecker 3/4 (rot) Verbindung zur Ablenkeinheit,
- Stecker 5 Verbindung zur Bildröhrensockelplatine (Heizung 6,3 V, Spannung U_{200}, Masse),
- Stecker 6 Eingangssignale (FBAS-/Composite-Sync.-Signale und R,G,B-Signale),
- Stecker 7 nicht bestückt,
- Stecker 8 Eingangsstecker für Helligkeit, Kontrast und Farbe,
- Stecker 9 nicht bestückt,
- Stecker 10 Verbindung zur Bildröhrensockelplatine (R,G,B-Signale 12 V, Masse, Meßleitung für automatische Sperrpunktregelung).

6.3. Montage der Hochspannungs- und Fokuskabel

Das Hochspannungskabel ist der Verpackungseinheit lose beigelegt und muß vor Inbetriebnahme des Chassis montiert werden. Dazu ist das Kabel in den Hochspannungsanschluß des Diodensplit-Transformators (**rote** Kappe) einzuführen, bis die erste Markierung auf dem Kabel verschwindet; die zweite Markierung muß dicht an der Oberkante der Kappe sichtbar bleiben. Das Fokuskabel ist auf der Bildröhren-Sockelplatine montiert und wird auf gleiche Weise in die **blaue** Kappe eingeführt.

Anmerkung: Ist ausnahmsweise die Demontage der Kabel erforderlich, so kann wie folgt vorgegangen werden: rote/blaue Kappe mit eingeführtem Kabel mit Hilfe eines Schraubenziehers (5 mm) aus der Halterung heraushebeln; dann rote/blaue Kappe nach Spreizen der beiden Schafthälften vom Kabel abziehen und in den Transformatoranschluß zurückstecken.

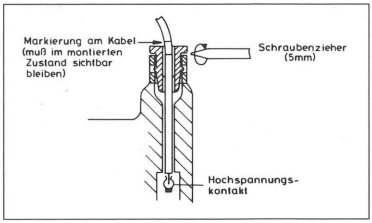


Bild 4. Vorschlag zur Demontage des Hochspannungskabels an den Valvo Compact Chassis VCC 93/10 und VCC 94/10

VALVO

6.4. Einstellhinweise

6.4.1. Voreinstellung

Vor der ersten Inbetriebnahme müssen Röhre und Chassis sowie andere Metallteile des Aufbaus durch eine geeignete Handspule entmagnetisiert werden[3]). Die Potentiometer auf den Subplatinen sind vorabgeglichen und sollten bei einem Neuabgleich in Mittelstellung gebracht werden. Für die Messungen ist ein Meßinstrument mit $R_i \geq 50\ k\Omega/V$ und entsprechender Genauigkeit zu verwenden.

6.4.2. Überprüfen der Speisespannung

Die Speisespannung ist werkseitig eingestellt, und deshalb ist das Potentiometer P 101 mit Lack festgesetzt. Bei Inbetriebnahme des Chassis sollte die Spannung $U_{B150} = 150$ V am Meßpunkt MP 101 überprüft werden.

6.4.3. Sperrpunkteinstellung der Bildröhre

Die für den Arbeitspunkt der Bildröhre notwendige U_{G2}-Spannung ist werkseitig am Zeilentransformator voreingestellt, aber nicht mit Lack gesichert. Mit einem *statischen* Voltmeter ($R_i = \infty$) kann diese Spannung auf 650 V gelegt werden. Damit ist sichergestellt, daß der automatische Sperrpunktabgleich mit der Schaltung TDA 4580 und der dazu gehörenden Video-Endstufe für die in der Tabelle 1 genannten Bildröhren durchgeführt wird.

6.4.4. Weißabgleich; Einstellung von Helligkeit, Kontrast und Farbe

Der Weißabgleich kann mit den Potentiometern P 401 für Rot, P 402 für Grün, P 403 für Blau auf der Bildröhren-Sockelplatine durchgeführt werden. Helligkeit, Kontrast und Farbe werden durch von außen zugeführte Gleichspannungen zwischen 0 V und 12 V eingestellt. Über den Stecker 8 werden die Außenpotentiometer (nicht im Lieferumfang enthalten) mit dem Chassis verbunden (vgl. Verbindungsplan in Bild 3).

6.4.5. Einstellen der Bildschärfe

Zum Abschluß der Einstellvorgänge wird die Bildröhre bei hohem Spitzenstrahlstrom mit dem Potentiometer P 102 optimal fokussiert.

6.4.6. Einstellen des Bildes

Die H-Ablenkfrequenz wird mit dem Potentiometer P 208 so eingestellt, daß der H-Oszillator bei Kurzschluß der Brücke J 1[4]) auf Zeilenfrequenz schwingt (annähernd stehendes Bild). Nach dem Entfernen der Brücke J 1 wird der Oszillator mit den Sync.-Impulsen synchronisiert.

Anhand eines geeigneten Testbildes wird mit dem Potentiometer P 207 die H-Bildlage, mit P 204 die H-Bildamplitude, mit P 205 die O/W-Amplitude, mit P 206 die O/W-Phasenkorrektur und mit der Induktivität L 103 die H-Bildlinearität eingestellt.

Die V-Ablenkfrequenz wird mit dem Potentiometer P 203 so eingestellt, daß sie bei freilaufendem Oszillator 5% (Brücke J 1 entfernt!) unterhalb der nominalen V-Frequenz (50 Hz) liegt, meßbar am Ablenksteckerstift 3.5.

Da das Chassis sowohl für eine Vertikalfrequenz von 50 Hz als auch von 60 Hz mit automatischer Frequenzerkennung eingerichtet ist, ergeben sich zwei Synchronisierungspunkte, die sich in der Vertikalamplitude unterscheiden. Daher ist es notwendig, die Vertikalfrequenz im nichtsynchronisierten Zustand auf ca. 47 Hz einzustellen. Mit dieser Einstellung werden auch die 60 Hz-Synchronisation und die Vertikalamplitude (Bildhöhe) entsprechend umgeschaltet.

Die V-Linearität ist eingestellt.

Die V-Bildlage wird mit dem Potentiometer P 201 und die V-Bildamplitude mit P 202 eingestellt.

7. Schaltungsbeschreibung

7.1. Netzteil

Die stabilisierte Speisespannung von $U_{B150} = 150$ V für die Horizontal-Endstufe wird in einem Schaltnetzteil erzeugt. Alle anderen in der Schaltung und für die Bildröhre benötigten Spannungen werden von der H-Endstufe abgeleitet.

Das Schaltnetzteil arbeitet mit H-Frequenz. Zum Start nach dem Einschalten ist eine Anlaufschaltung vorgesehen, die die H-Kombination (H-Oszillator) mit Strom versorgt. Nach der Gleichrichtung und Siebung der Speisespannung $U_{RMS} = 60$ V liegt die so gewonnene Gleichspannung von ca. 80 V einerseits an der Anlaufschaltung R 101, R 102, ZD 101 und T 102, wo sie auf ca. 7,5 V stabilisiert und dem H-Oszillator zugeführt wird, und andererseits über die Drossel L 101 an der H-Ablenkschaltung. Mit diesen beiden Spannungen läuft die H-Ablenkung an. Die dann vorliegenden Hilfsimpulse und die Spannung $U_{12} = 12$ V werden der Regelschaltung des Netzteils zugeführt. Die Spannung hinter der Drossel wird durch den Transistor T 101 periodisch mit Zeilenfrequenz kurzgeschlossen. Dadurch entsteht am Kollektor von T 101 eine mäanderförmige Spannung ⑭[5]).

Hinter der Diode D 106 entsteht dann am Kondensator C 105 eine positive Spannung $U_{B150} = 150$ V. Das von D 101, R 103 und C 103 gebildete Dämpfungsglied vermindert schädliche Spannungsspitzen beim Abschalten des Transistors T 101.

Die Regelungs- und Ansteuerschaltung wird aus der 12 V-Schiene gespeist. Die am Kondensator C 104 stehende Spannung U_{B150} liegt über dem Teiler R 114, P 101, R 116 und R 115 als Regelinformation an der Basis von T 105. Der Emitter dieses Transistors liegt an einer durch die Dioden ZD 102 und D 105 bestimmten festen Spannung von 6,2 V. Die an der Basis von T 105 liegende Spannung bestimmt nun, wie schnell der Kondensator C 103 über R 112 und T 105 geladen wird, wodurch der Transistor T 104 — abhängig von der Versorgungsspannung — früher oder später leitend wird ⑬ ⑭ ⑮ ⑯.

[3]) Vgl. auch „20AX — Entmagnetisierung von Fernsehempfänger und Farbbildröhre, Einstellhinweise", Valvo Entwicklungsmitteilung Nr. 69, September 1977

[4]) Brücke J 1: Kurzschlußstifte neben dem Horizontal-Shift-Potentiometer

[5]) Die Zahlen im Text verweisen auf die entsprechenden Oszillogramme auf der Bildleiste der beiden beigefügten Gesamtschaltpläne VCC 93/10 und VCC 94/10.

VALVO

T 104 steuert den Treibertransistor T 103, der über R 108 als Strombegrenzer den Schalttransistor T 101 leitend schaltet. Zur Verbesserung des Abschaltvorgangs wird ein negativer Rücklaufimpuls über die Widerstände R 133, R 109 und die Diode D 103 an die Basis des Schalttransistors T 101 gelegt. Gleichzeitig schließt ein positiver Rücklaufimpuls an der Basis von T 106 die Spannung am Kondensator C 103 kurz, so daß der Schalttransistor während der Rücklaufzeit nicht leitend werden kann. Auch wird die Strominformation vom Widerstand R 105 an den Transistor T 106 gelegt und damit ein Abschalten des Netzteiles bei Überstrom bewirkt.

Ein langsames Anlaufen des Netzteiles (Softstart) nach dem Einschalten wird durch ein allmähliches Ansteigen der Referenzspannung am Transistor T 105 dadurch erreicht, daß die Emitterspannung von T 105 durch das langsame Aufladen des Kondensators C 116 über den Widerstand R 111 bis zur maximalen Z-Spannung (ZD 102, D 105) ansteigt. Beim Abschalten des Monitors wird der Kondensator C 106 über die Diode D 107 entladen, wodurch die Softstart-Schaltung zum erneuten Einschalten vorbereitet wird.

7.2. H-Ablenkschaltung; Diodenmodulator

Die H-Ablenkschaltung entspricht der in Fernsehempfängern verwendeten Schaltung mit einem Diodenmodulator, worin der Endstufentransistor BU 508 A als Schalter eingesetzt ist ⑧ ⑨ ⑩.

Die Hoch- und Hilfsspannungen werden vom Transformator Tr 1 erzeugt. Die Speisespannung $U_{B150} = 150$ V wird über die „Antipump"-Widerstände R 117 und R 118 an Stift 13 des Zeilentransformators gelegt. Der Ablenktransistor T 108 ist mit Stift 15 verbunden. Die Ablenkspannung wird von Stift 16 über den S-Korrekturkondensator C 113 der Ablenkeinheit AE, dem Linearitätseinsteller L 103 und der für den Diodenmodulator notwendigen Brückenspule L 105 zugeführt.

Der Diodenmodulator stellt eine Brückenschaltung dar, die aus den Bauteilen D 109, C 114, der Ablenkeinheit AE und dem Linearitätseinsteller L 103 für den einen Zweig und D 112, C 121 und der Brückenspule L 105 für den anderen Zweig besteht. Die Dimensionierung der Bauteile ist so ausgelegt, daß das Verhältnis des aufgeteilten Rückschlagkondensators (C 114, C 121) genauso groß wie das Verhältnis der Induktivitäten der AE plus L 103 (N1) zu L 105 (N2) ist. Bedingt durch die Teilerverhältnisse haben die Rückschlagspannungen zwischen den Kondensatoren C 114 und C 121 sowie zwischen N1 und N2 den gleichen Wert; somit können die beiden Punkte verbunden werden. Die geteilte Spannung wird über die Diode D 112 im Hinlauf gleichgerichtet und dem Kondensator C 124 zugeführt.

Das Gleichgewicht der Brücke (C 114 zu N1 und C 121 zu N2) kann dadurch gestört werden, daß die Spannung an C 124 durch den Transistor T 109 verändert wird. Diese Veränderung kann den horizontalen Ablenkstrom vergrößern. Im nicht angesteuerten Zustand des Transistors T 109 wird die Ablenkspannung aus der Differenz zwischen der Hinlaufspannung am Anschlußpunkt der AE am Zeilentransformator und der durch N1 und N2 reduzierten Spannung am Brückenmittenpunkt erzeugt. Dieses bedeutet minimale Bildbreite.

Im durchgesteuerten Zustand des Transistors T 109 wird die Spannung am Kondensator C 124 0 V, und der Mittenpunkt der Brücke wird ebenfalls gegen 0 V gezogen. Dadurch liegt die gesamte Ablenkspannung vom Anschlußpunkt des Zeilentransformators an der AE an. Diese Spannung bedeutet die maximale Bildbreite. Zwischen diesen beiden Extremwerten sind alle Bildbreiten nach Bedarf einstellbar.

Die Heizspannung ist im wesentlichen durch die Widerstände R 134, R 135 auf den Effektivwert $U_{F\,RMS} = 6{,}3$ V eingestellt. Die Versorgungsspannung von 200 V für die Video-Stufen wird durch die Spitzengleichrichtung (D 108) aus dem H-Ablenktransformator gewonnen. Durch Hinlaufgleichrichtung wird über R 128, D 111 und C 120 die Speisespannung $U_{B27} = 27$ V für die V-Ablenkstufe erzeugt. Über den Widerstand R 127, die Diode D 110 und die Siebkondensatoren C 116, C 117 wird in Hinlaufgleichrichtung die Spannung für die 12 V-Schiene erzeugt. Diese Spannung wird mit einer Stabilisierungsschaltung IC 101 auf 12 V stabilisiert.

Die Fokusspannung und die G_2-Spannung werden am Hochspannungstransformator erzeugt und können an den Schleifern jeweils einstellbar für die Schaltung abgenommen werden. Am Fußpunkt des Zeilentransformators Stift 7 wird eine Information abgenommen, die den effektiven Strahlstrom über die Kontrasteinstellung an TDA 4580 begrenzt.

7.3. Bildbreiteneinstellung

Durch die Wirkungsweise des Diodenmodulators kann die Bildbreite variiert werden. 110°-Bildröhren benötigen in vertikaler Richtung eine Modulation des horizontalen Ablenkstromes, die O/W-Korrektur genannt wird und aus einer Bildbreiten-, einer Parabelamplituden- und einer Phasen-(Trapez-) Einstellung besteht.

Um diese Einstellungen vornehmen zu können, muß mit Hilfe des Miller-Integrator-Transistors T 203 aus der vertikalfrequenten Sägezahnspannung ① des Sägezahngenerators IC 201 (TDA 2653 A) eine parabelförmige Spannung erzeugt werden. Diese Spannung wird über den Widerstand R 242 auf die Basis von T 203 geführt. Vom Kollektor von T 203 wird sie über die Miller-Kondensatoren C 211 und C 213 auf die Basis zurückgekoppelt, wobei mit dem Widerstand R 240 und dem Potentiometer R 206 die Rückführungsphase eingestellt wird. Über den Widerstand R 238 und den Kondensator C 212 wird die Kollektorspannung gesiebt und über den Widerstand R 241 der Basis von T 203 zur Arbeitspunktstabilisierung zugeführt.

Die parabelförmige Spannung des Miller-Integrators läßt sich am Kollektor ⑪ von T 203 über das Potentiometer P 205 abnehmen und mit der an P 204 eingestellten Gleichspannungskomponente verknüpft auf die Basis von T 201 geben. Gleichzeitig wird über den Widerstand R 232 die Gegenkopplung ⑬ des Diodenmodulators und die über die Widerstände R 244 und R 235 reduzierte Sägezahnspannung der Basis von T 201 zugeführt. Der Emitter von T 201 liegt durch den Spannungsteiler R 204/R 232 auf einem festen Spannungssollwert, gegen den die Basisspannung geändert werden kann. Zur Temperaturkompensierung steuert der PNP-Transistor T 201 den NPN-Transistor T 202, der schließlich den Leistungstransistor T 109 steuert. Die Versorgungsspannung der Integratorschaltung wird durch den Widerstand R 230 und den Elektrolytkondensator C 210 von vertikalfrequenten Anteilen der Betriebsspannung $U_{B27} = 27$ V befreit.

7.4. Treiberstufe

Für den optimalen Betrieb des Endstufentransistors T 108 (BU 508 A) ist eine korrekte Ansteuerung erforderlich. Die

Ansteuerspannung für die Hinlaufphase muß eine bestimmte Form, Amplitude und Phase haben. Diese Bedingungen werden von der hier verwendeten Treiberstufe erfüllt, die mit dem Treibertransformator L 102, dem Treibertransistor T 107 (BUX 86), der Seriendrossel D 104 und dem Serienwiderstand R 129 aufgebaut ist. Diese Stufe steuert die Endstufe nichtsimultan, d. h., der Treibertransistor leitet, wenn der H-Endstufentransistor sperrt. Durch diese Arbeitsweise ergibt sich während der Rücklaufphase ein kleiner Ausgangswiderstand des Treibertransformators.

Der Widerstand R 130 begrenzt den Basisstrom; durch die Induktivität L 104, die mit der Streuinduktivität des Transformators L 102 in Reihe liegt, wird die Speicherzeit des Endstufentransistors vergrößert, so daß die Ladung der Basis-Kollektordiode beim Abschalten des Transistors T 108 (BU 508 A) schnell abfließen kann. Der Widerstand R 132 liegt der Basis-Emitterstrecke parallel und verhindert ein Durchschwingen der Ansteuerspannung, wodurch der Endtransistor T 108 während des Rücklaufs wieder eingeschaltet werden könnte. Das RC-Glied (R 125/C 118) parallel zum Treibertransformator L 102 reduziert die Spannungsspitzen am Transistor T 107. Die Kondensatoren C 123 und C 126 beeinflussen die Impulsform am Kollektor des Transistors T 107 ⑥ ⑦.

7.5. Synchronimpuls-Trennstufe und H-Oszillator

Die Impulse zur Ansteuerung der H-Treiberstufe ④ und der V-Ablenkstufe werden von der H-Kombination IC 202 (TDA 2595) geliefert. Diese benötigt ein aus H- und V-Synchronimpulsen zusammengesetztes Synchron- oder FBAS-Signal. Über einen Trennverstärker, der die Möglichkeit einer Polaritätsumschaltung bietet, werden diese Impulse über ein Eingangsnetzwerk der H-Kombination IC 202 zugeführt ①. Der interne H-Oszillator wird mit den H-Impulsen synchronisiert. Im Vergleich mit den H-Rückschlagimpulsen an Anschluß 2 wird die Phasenbeziehung zwischen Ausgangsimpuls für den H-Treiber und H-Synchronimpuls hergestellt. Mit P 207 kann diese Phasenlage, die sich in einer H-Bildverschiebung zeigt, verändert werden. Die integrierte Schaltung IC 202 liefert auch den Sandcastle-Impuls für die Video-Endstufenkombination.

7.6. V-Ablenkschaltung

Alle Funktionen der V-Ablenkschaltung (Oszillator, Rampengenerator, Rückschlaggenerator und Endstufe) sind in der integrierten Schaltung IC 201 (TDA 2653 A) zusammengefaßt. Die Endstufe mit Überlastungs- und Kurzschlußschutz steuert direkt die V-Ablenkspulen. Für die Dunkeltastung der Video-Endstufe über den Sandcastle-Impuls wird der Rückschlagimpuls aus dem Rückschlaggenerator genommen. Es besteht auch die Möglichkeit, durch Umbestückung den Dunkeltastimpuls des IC 201 direkt zu benutzen. Dieser Dunkeltastimpuls ist aber länger und kann bei bestimmten Bildvorlagen dazu führen, daß die Meßzeiten für die automatische Arbeitspunkteinstellung der Bildröhre in den nicht sichtbaren Bereich fallen.

Mit dem Potentiometer P 203 wird die Frequenz nach der oben beschriebenen Prozedur, mit P 201 die Bildlage und mit P 202 die Bildamplitude eingestellt. Die Linearität ist durch die Schaltung vorgegeben und nicht einstellbar. Durch Umbestückung kann die V-Ablenkung auch mit einem externen Synchronimpuls synchronisiert werden.

Die Schaltung wird mit den Spannungen 12 V, 27 V und 150 V versorgt.

Die zur V-Ablenkschaltung gehörenden Signalverläufe sind in den Oszillogrammen ⑰, ⑱, ⑲ und ⑳ dargestellt.

7.7. Video-Vorstufe

Das über den Steckerstift 6.5 dem Chassis zugeführte FBAS-Signal gelangt in den PAL-Filter und die Synchronisierstufe. Das PAL-Filter hat die Aufgabe, das FBAS-Signal in Farbanteil und Schwarzweißanteil (Y-Anteil) zu splitten. Über den Emitterfolger T 301 (BC 848) wird das FBAS-Signal den Spulen L 301 für den Y-Teil und L 309 für den Chroma-Anteil zugeführt. Im Anschluß daran folgt zur Flankenversteilerung des Y-Signals (größere Bandbreite) ein Filter mit der Spule L 302. Das so verbesserte Y-Signal gelangt nun über eine Schaltstufe T 302/T 311 an den IC 302 (TDA 4565), während das Chromasignal an den PAL-Decoder IC 301 (TDA 4510) gegeben wird. Diese Schaltung transformiert in geeigneter Weise das PAL-Farbsignal in die Farbdifferenzsignale $U_{FDR} = -(R - Y)$ und $U_{FDB} = -(B - Y)$. Die beiden Signale werden dem IC 302 (TDA 4565) zugeführt, um die aus dem Decoder herrührende ungenügende Flankensteilheit des Farbsignals zu verbessern. Diese wird Farbflanken-Versteilerungsschaltung (CTI Colour Transient Improvement) genannt. Dazu wird über interne Verzögerungsschaltungen das Farbsignal mit dem Y-Signal so verknüpft, daß sie beide in Phase liegen. Das FBAS-Signal erreicht auf diese Weise annähernd R,G,B-Qualität.

Ist ein Abgleich des PAL-Decoders erforderlich, muß das PAL-Filter so abgeglichen werden, daß mit Hilfe der Spule L 301 der Chroma-Anteil auf dem Y-Signal minimiert wird (Meßpunkt Stift 17 an TDA 4565). Der Chroma-Anteil an Stift 9 von IC 301 muß dagegen auf maximale Amplitude eingestellt werden. Der benutzte Tastkopf sollte hochohmig sein und eine sehr geringe Kapazität haben, weil letztere sonst das Meßergebnis beeinflußt. Die Quarzfrequenz des PAL-Decoders ist mit C 314 auf die doppelte PAL-Frequenz einzustellen. Mit den Spulen L 305 und L 306 und dem Potentiometer P 301 werden die alternierenden PAL-Signale symmetriert.

Diese drei aufbereiteten Y- und Farbsignale werden dem IC 303 (TDA 4580) zugeführt. An dieser Schaltung können auch R,G,B-Signale angeschlossen werden. Zwischen den aus dem FBAS-Signal gewonnenen Y, FD-Signalen und den R,G,B-Signalen kann durch eine Schaltspannung, die über Steckerstift 6.11 von IC 303 liegt, umgeschaltet werden. Diese Schaltspannung beträgt für den R,G,B-Betrieb 1,5 V, für den FBAS-Betrieb 0 V.

Der PAL-Decoder ist nur im Chassis VCC 94/10 vorhanden. Das Chassis VCC 93/10 enthält nur einen R,G,B-Eingang.

IC 303 enthält eine Matrixschaltung, die das R,G,B-Signal in Farbdifferenzsignale umwandelt. Dadurch läßt sich das R,G,B-Signal in der Farbsättigung variieren. Bei dem IC können also das FBAS-Signal und die R,G,B-Signale sowohl in der Farbe als auch in Kontrast und Helligkeit verändert werden.

Die Einstellungen für Helligkeit, Kontrast und Sättigung werden durch veränderbare Spannungen zwischen 0 V und 12 V über Stecker 8 zugeführt. Der IC enthält auch eine Schaltung, mit der der Arbeitspunkt der Bildröhre an den drei Katoden automatisch eingestellt wird. Dazu wird im nicht sichtbaren

Hinlauf (Überschreibung des Bildes) für jede Farbe je eine Meßzeile erzeugt, die so dunkel eingestellt wird, daß für jede der drei Farben ein gleicher, aber sehr kleiner Strahlstrom entsteht.

Die Strahlstrominformation vom Zeilentransformator wird IC 303 so zugeführt, daß bei Erreichen eines maximalen Strahlstromes der Kontrast reduziert wird.

Um zwischen den beiden Betriebsarten FBAS (Umschaltspannung 0 V) und R,G,B (Umschaltspannung 1,5 V) umzuschalten, gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Die Umschaltspannung wird von außen Steckerstift 6.6 gelegt.
2. Auf der Grundplatine (Kupferseite) kann eine Lötbrücke geschlossen werden (vgl. Layout-Plan), wodurch eine Umschaltung fest auf Steckerstift 6.6 gelegt wird. In diesem Betriebsfall ist der R,G,B-Eingang aktiviert. Durch Kurzschließen der Spannung an Steckerstift 6.6 mit Hilfe eines externen Schalters gegen Masse kann auf FBAS-Betrieb umgeschaltet werden.

7.8. Video-Endstufe

Die Video-Endstufe ist auf der Bildröhren-Sockelplatine untergebracht. Über den Stecker 5 wird die Video-Spannung von 200 V und die Heizspannung von 6,3 V zugeführt. Über den Stecker 10 wird das R,G,B-Ansteuersignal und das Meßsignal für die automatische Arbeitspunkteinstellung sowie die 12 V-Spannungsversorgung übertragen. Die Schaltung besteht aus den Transistoren BF 869, dem Vorstufentransistor BF 450 und dem Meßtransistor BF 423. Die drei Stufen für R,G,B sind schaltungsgemäß und aus Frequenzgangsgründen im Layout gleich ausgelegt. Der Weißabgleich kann über die Potentiometer P 401 für die Rot-Amplitude, P 402 für die Grün-Amplitude und P 403 für die Blau-Amplitude durchgeführt werden (3a) (3b) (3c).

7.9. Leuchtfleckunterdrückung

Im Abschaltaugenblick des Gerätes übernimmt eine Leuchtfleckunterdrückungsschaltung die Sperrung der Bildröhre. Diese Schaltung besteht aus den Widerständen R 401, R 402 und R 403, der Diode D 401 und dem Kondensator C 401.

Dieser Kondensator liegt auf der positiven Seite an der +200 V-Spannung und auf der negativen Seite über die Diode D 401 und der durch den Teiler R 402, R 403 stehenden Spannung von ca. 12 V. Das Gitter 1 der Bildröhre liegt dann ebenfalls an ca. 12 V.

Wird das Gerät abgeschaltet, bricht die 200 V-Spannung zusammen. Hierdurch entsteht an der Minusseite des Kondensators C 401 eine hohe negative Spannung. Diese Spannung sperrt die Diode D 401 und über Gitter G_1 auch die Bildröhre. Die Ladung von C 401 kann sich nur noch langsam über R 401 entladen und hält die Bildröhre lange genug gesperrt, so daß der Leuchtpunkt wirksam unterdrückt wird.

Beim Ausfall der V-Stufe wird über den Sandcastle-Impuls an IC 303 (TDA 4580) die Video-Endstufe dunkelgesteuert.

8. Richtlinien für Montage und Betrieb von Chassis und Bildröhren

8.1. Schutz gegen Hochspannungsüberschläge

Die hohen Feldstärken zwischen den Elektroden des Strahlsystems führen zur Aufladung der Bildröhre, wodurch — trotz äußerster Sorgfalt bei Entwicklung und Herstellung der Röhren — die Gefahr von Spannungsüberschlägen gegeben ist. Die dabei kurzzeitig auftretenden hohen Spannungen und Ströme können die Bildröhre wie auch verschiedene Bauelemente auf dem Chassis zerstören. Die bei der Herstellung der Valvo EUROCOLOR Farbbildröhren (vgl. Tabelle 1) angewendete „Softflash"®-Technologie begrenzt zwar die Spitzen der Entladeströme auf etwa 60 A und gewährt dadurch eine optimale Sicherung von Schaltung und Bauelementen. Aber auch der Grenzwert von 60 A ist noch zu hoch für die unmittelbar mit dem Röhrensockel verbundene Schaltung.

Zum Schutz der Bildröhre und der zugehörigen Schaltung sind deshalb Funkenstrecken mit Serienwiderständen vorgesehen. Die Masseverbindung zwischen Schaltung und Bildröhre ist aus Bild 4 zu entnehmen.

Zwischen dem leitenden Außenbelag der Bildröhre und dem Chassis dürfen keine weiteren Masseverbindungen bestehen.

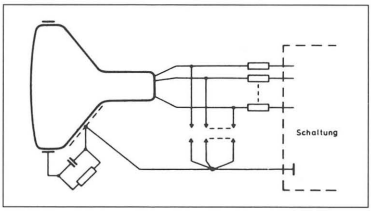


Bild 5. Schaltung zum Schutz von Bildröhren und Schaltungselementen gegen Spannungsüberschläge. Das RC-Glied ist nach VDE bei nicht netzgetrenntem Betrieb der Chassis erforderlich. Bei netzgetrenntem Betrieb von Chassis und Bildröhre kann das RC-Glied durch eine Brücke ersetzt werden.

8.2. Implosionsschutz

Die von Valvo gelieferten Valvo EUROCOLOR Farbbildröhren (vgl. Tabelle 1) erfüllen bezüglich ihrer Implosionssicherheit die Bedingungen nach VDE 0860 (DIN 57 860, IEC 65). Die Röhren haben die diesbezügliche Zulassung nach VDE.

Implosionsschutz wird durch den bei der Herstellung thermisch auf die Bildröhre geschrumpften Metallrahmen erreicht und bedeutet, daß bei bestimmungsgemäßen Gebrauch und vorschriftsmäßiger Behandlung die Valvo Bildröhren sicher gegen spontane Implosion sind.

Es bedeutet aber nicht, daß Bildröhren ohne Gefahr beliebigen Behandlungen unterzogen werden dürfen. Wenn unvorschriftsmäßig oder unvorsichtig mit Bildröhren umgegangen wird, bestehen bei ihrer Anwendung in Gerätefertigung oder Service durchaus Gefahren.

VALVO

Unsachgemäße Behandlungen der Bildröhren sind:

- harte Stöße gegen den Glaskolben,
- hartes Ablegen der Röhre auf eine harte Unterlage oder auf herumliegende Gegenstände, z. B. Werkzeug,
- extremes Erhitzen oder Abkühlen der Röhre,
- starkes Zerkratzen der Glasoberfläche,
- Fallenlassen der Bildröhre, z. B. nach einem elektrischen Schock beim Berühren des Anodenanschlusses einer nichtentladenen Bildröhre,
- Beschädigen des Metallrahmens.

Um der Gefahr einer Verletzung bei der Handhabung von Bildröhren vorzubeugen, empfehlen wir dringend, geeignete Schutzkleidung, insbesondere eine Schutzbrille sowie Handschuhe mit Pulsaderschutz, zu tragen. Beim Öffnen von Bildröhrenverpackungen, vor allem, wenn äußerlich Spuren von Transportschäden zu erkennen sind, sollen die Bildröhren und ihre Metallrahmenverstärkung vor der Entnahme einer Sichtprüfung unterzogen werden.

Beschädigte Bildröhren mit beschädigter Metallrahmenverstärkung, starken Absplitterungen aus dem Glas, Sprüngen oder extrem starken Kratzern im Glas sollen umgehend aus dem Verkehr gezogen werden (Verwahren in einem geeigneten Beutel oder in der Verpackung).

Im übrigen verweisen wir auf die Präambel zu unseren Bildröhrenhandbüchern sowie auf das von der Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik herausgegebene „Merkblatt über den Umgang mit Bildröhren mit Schirmdiagonalen ≧160 mm". Eine Dokumentation über „Aspekte beim Umgang mit Bildröhren und Video-Spielchassis" wird auf Anfrage gern zugesandt.

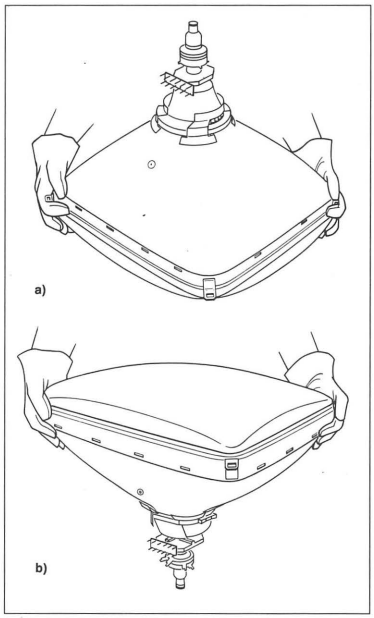


Bild 6. Anweisung zur Handhabung von Bildröhren; Einzelheiten im Text.

8.3. Handhabung von Bildröhren

Obwohl alle Valvo EUROCOLOR Farbbildröhren mit einem Implosionsschutz versehen sind, der die Sicherheitsanforderungen nach VDE 0860 erfüllt, ist bei der Handhabung der Bildröhre dennoch Vorsicht geboten. Um jedes Verletzungsrisiko auszuschließen, sind folgende Regeln zu beachten:

- Die Bildröhre niemals zerkratzen oder hart anstoßen.
- Eine Belastung des Röhrenhalses vermeiden.
- Bei fest montierten Ablenkmitteln die Bildröhre nicht an den Ablenkmitteln halten.
- Beim Anheben der Bildröhreneinheit (Bildröhre mit Ablenkmitteln) aus der seitlichen Lage die beiden oberen Befestigungswinkel benutzen oder mit den Handflächen seitlich fest gegen das Spannband drücken.
- Beim Ablegen die Bildröhre mit dem Schirm nach unten auf eine weiche Unterlage legen. Beim Anheben die Bildröhre an diagonal gegenüberliegenden Befestigungswinkeln anfassen (Bild 5a).
- Beim Abheben der Bildröhre mit dem Schirm nach oben die Röhre an diagonal gegenüberliegenden Befestigungswinkeln anfassen (Bild 5b).
- Beim Aufhängen der Bildröhre müssen mindestens zwei Befestigungswinkel benutzt werden. Niemals nur an einem Befestigungswinkel aufhängen.
- Die Schlitze im Metallrahmen nicht zum Anheben der Bildröhre benutzen, weil eine Verformung der Metallrahmenverstärkung die Folge wäre.
- Vor Arbeiten am Gerät, insbesondere vor dem Ausbau der Bildröhre aus dem Empfängergehäuse, den Anodenkontakt und den leitenden Außenbelag mehrmals kurzschließen, um eventuell vorhandene elektrische Ladungen gefahrlos abzuleiten.
- Bei allen Handhabungen, vor allem beim Einsetzen von Bildröhren in Empfängergehäuse, besteht Verletzungsgefahr durch versehentliches Zerstören der Bildröhre. Daher stets Schutzkleidung und Schutzbrille tragen!
- Unter normalen Bedingungen des Transports und der Handhabung bietet die Verpackung Schutz gegen Beschädigung der Bildröhre. Alle Hinweise auf der Verpackung sind deshalb strikt zu beachten. Auf keinen Fall darf die Bildröhre Beschleunigungen > 35 g ausgesetzt werden.

8.4. Montage von Chassis und Bildröhre

8.4.1. Montage des Chassis

Das Valvo Compact Chassis ist in Längsrichtung auf Schienen zu montieren. Es empfiehlt sich, die Platine im Bereich des Zeilentransformators abzustützen. Die jeweilige Einbaulage sollte eine optimale Wärmeabfuhr sicherstellen.

8.4.2. Montage der Bildröhre

Die Einbaulage der in Tabelle 1 genannten Valvo EUROCOLOR Farbbildröhren ist beliebig. Die Röhrenfassung soll nicht starr, sondern mit flexiblen Leitungen angeschlossen werden. Die Masse der Röhrenfassung darf nicht mehr als 150 g betragen. Die Röhrenfassung mit ihrem 7-Stift-Miniatursockel darf nicht für die Montage von Teilen verwendet werden.

Die Bildröhren dürfen nicht starken elektrischen und magnetischen Feldern ausgesetzt sein.

8.5. Abschirmung und Entmagnetisierung

Bei der Gerätekonstruktion ist darauf zu achten, daß Magnetfelder innerhalb des Gerätes nicht zu unzulässigen Landungsfehlern (Farbreinheitsfehler) führen.

Zum Entmagnetisieren der Röhren ist in den Valvo Compact Chassis VCC 93/10 und VCC 94/10 eine automatische Entmagnetisierungsschaltung vorgesehen, die in Verbindung mit der auf dem Röhrenkonus anzubringenden Entmagnetisierungsspule (vgl. Bild 6) die Einflüsse des Erdmagnetfeldes ausgleicht. Die Schaltung funktioniert allerdings nur im kalten Anfangszustand des PTC.

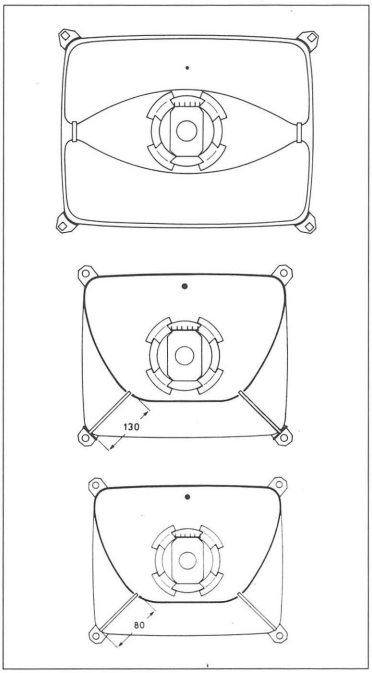


Bild 7. Anordnung der Entmagnetisierungsspulen auf den Valvo EUROCOLOR Farbbildröhren

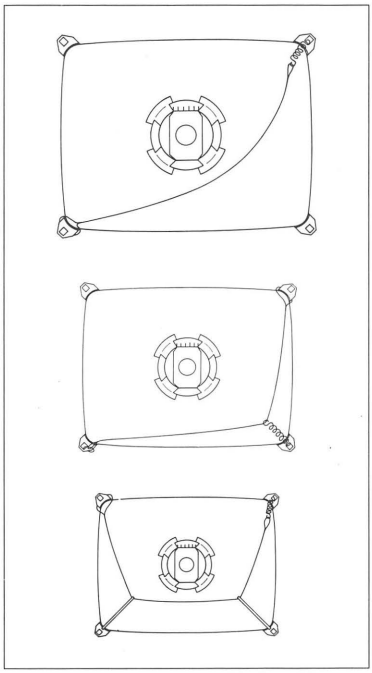


Bild 8. Befestigung des Massebandes auf dem Konus der Valvo EUROCOLOR Farbbildröhren

Landungsfehler, verursacht durch die Aufmagnetisierung mit stärkeren Feldern, müssen mit einer geeigneten Handspule beseitigt werden.

8.6. Masseband

Jeder Lieferung eines Valvo Compact Chassis ist ein Masseband beigegeben, das um den Konus der im Gerät montierten Bildröhre zu legen ist und das als Masseverbindung für den Außenbelag dient. Das Masseband ist für die drei Bildröhrenformate gleich. Die jeweilige Anordnung ist Bild 7 zu entnehmen.

8.7. Berührungsschutz für Chassis und Bildröhre

Die Valvo Compact Chassis VCC 93/10 und VCC 94/10 sind nicht netzgetrennt. Deshalb muß beim Aufbau von Geräten mit diesen Chassis für ausreichenden Berührungsschutz (nach VDE 0860), etwa durch Anwendung eines geeignet dimensionierten Netztransformators, gesorgt werden.

Die auf den Chassis vorgesehene Schaltung zur Entmagnetisierung der Bildröhre kann aus funktionellen Gründen nicht über einen solchen Netztransformator betrieben werden. Bei Betrieb des Chassis VCC 93/10 und VCC 94/10 stehen Bauelemente und Kupferleitungen dieser Schaltung direkt mit dem Netz in Verbindung. Der Mindestabstand (Kriechstrecke) von 8 mm zu anderen leitenden Chassisteilen ist eingehalten. Beim Aufbau des Chassis ist unbedingt darauf zu achten, daß diese Mindestabstände nicht durch andere Teile (z. B. Rahmen) reduziert werden.

Falls keine Netztrennung für das Chassis vorgenommen wird, muß ein RC-Berührungsschutzglied von 4,7 nF parallel zu 2 MΩ zwischen leitendem Außenbelag der Bildröhre und Metallrahmen vorgesehen werden (nach VDE-Vorschrift), sofern nicht durch andere konstruktive Maßnahmen für sicheren Berührungsschutz gesorgt ist. Weitere leitende Verbindungen dürfen nicht bestehen.

Wegen der für den Betrieb der Bildröhre erforderlichen Hochspannung von 24,5 kV ist bei jedem Eingriff in das Gerät (Abgleich, Reparatur usw.) auf ausreichenden Abstand zu spannungführenden Teilen zu achten. Vor Arbeiten am Gerät oder Ausbau der Bildröhre müssen mögliche Ladungen auf der Bildröhre durch mehrmaliges Kurzschließen von Anodenkontakt und leitendem Außenbelag sicher abgeleitet werden.

8.8. Schlußbemerkung

Alle technischen Einzelheiten über Farbbildröhren sind in dem Valvo Datenbuch
Farbbildröhren — Farbmonitorröhrensysteme 1989
enthalten.

Weitere Informationen erhalten Sie über:

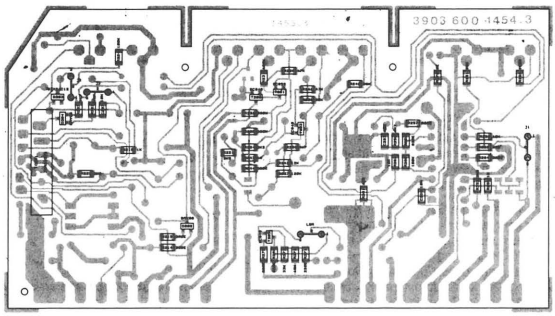
Valvo Unternehmensbereich Bauelemente der Philips GmbH
Burchardstraße 19, Postfach 10 63 23, 2000 Hamburg 1
Telefon (0 40) 32 96 621, Telex 2 15 401-52 va d
Telefax (0 40) 32 96 169

VALVO

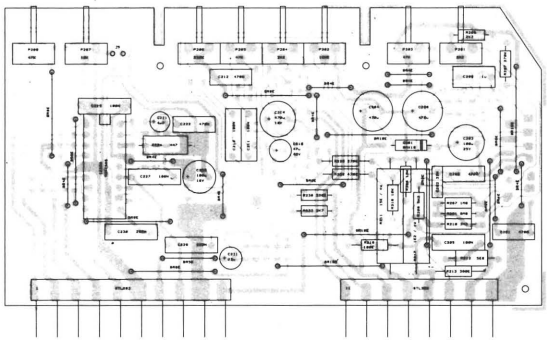
 Nachdruck verboten

9. Anhang

9.1. Bestückungspläne für die Platinen des Valvo Compact Chassis VCC 93/10 und VCC 94/10

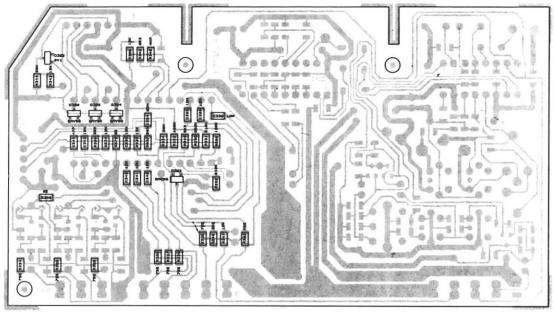


Bestückungsplan SMD, Oszillatorplatine VCC 93/10 und VCC 94/10

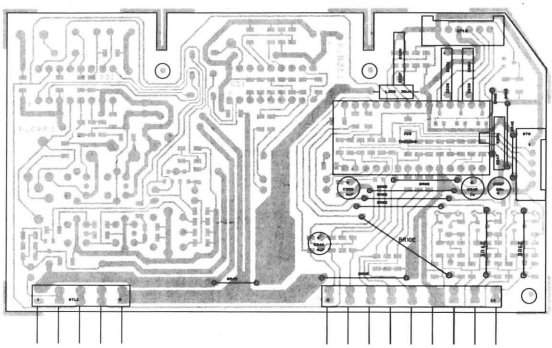


Bestückungsplan Oszillatorplatine VCC 93/10 und VCC 94/10

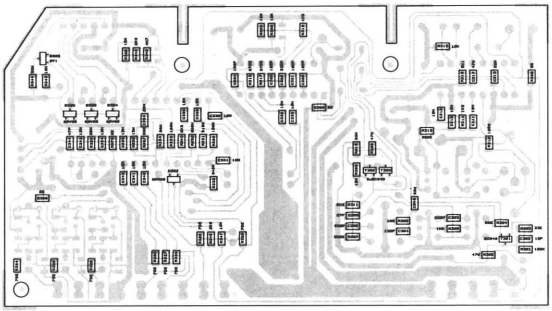
VALVO



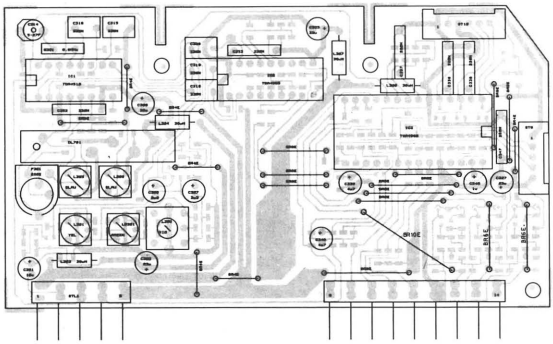
Bestückungsplan SMD, RGB-Platine VCC 93/10



Bestückungsplan RGB-Platine VCC 93/10

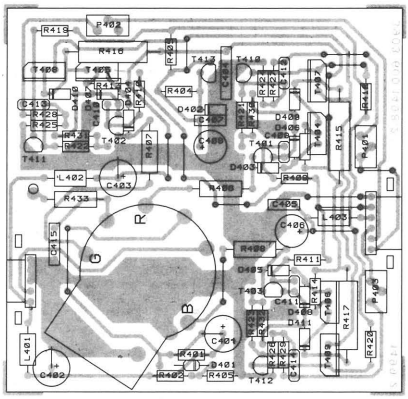


Bestückungsplan SMD, Videoplatine VCC 94/10

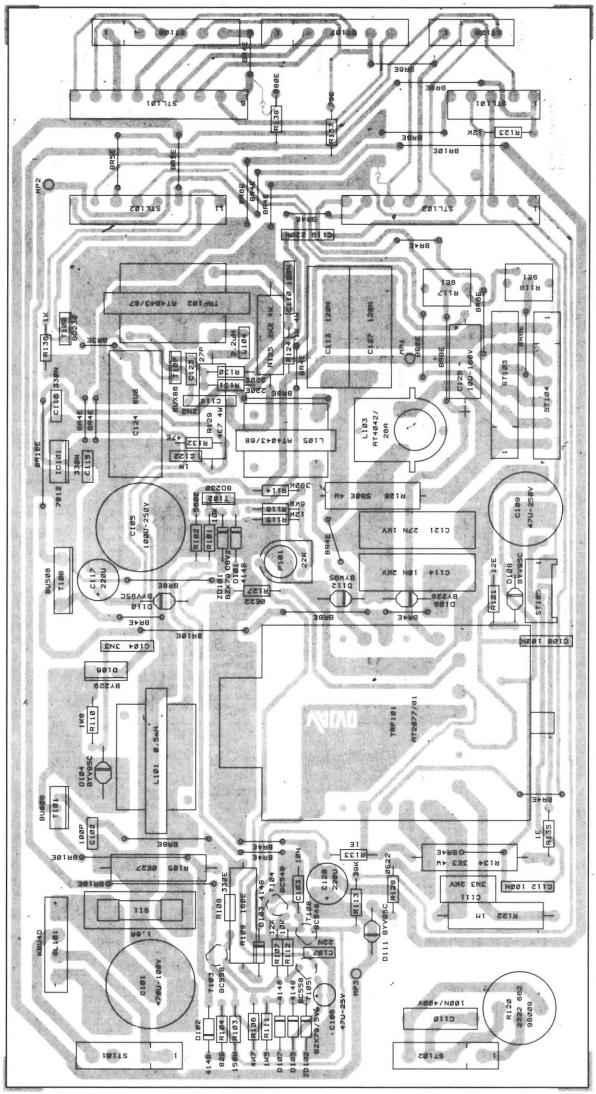


Bestückungsplan Videoplatine VCC 94/10

VALVO



Bestückungsplan Bildröhrensockelplatine VCC 93/10 und VCC 94/10

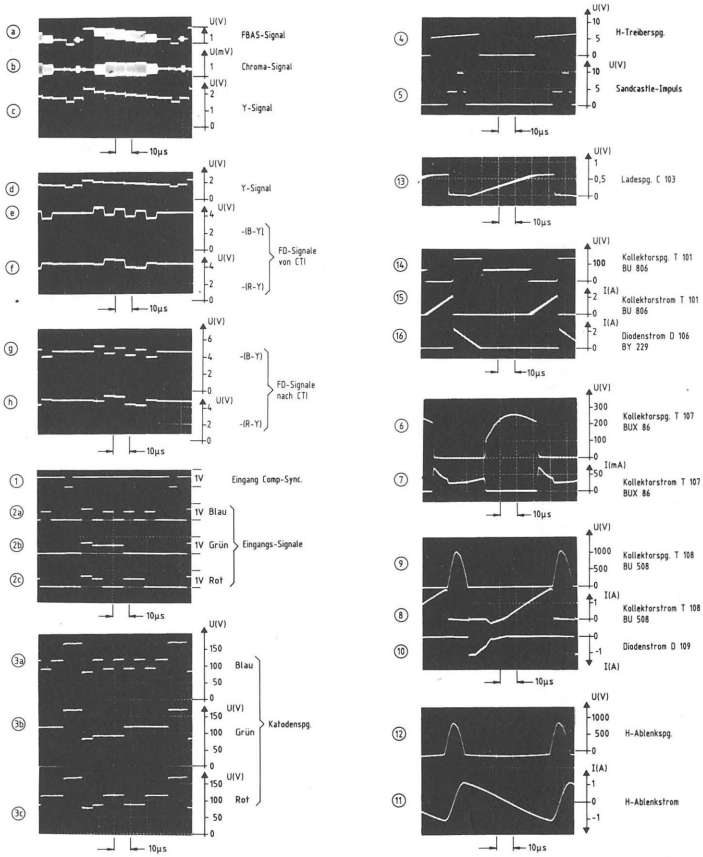


Bestückungsplan Chassisplatine VCC 93/10 und VCC 94/10

VALVO

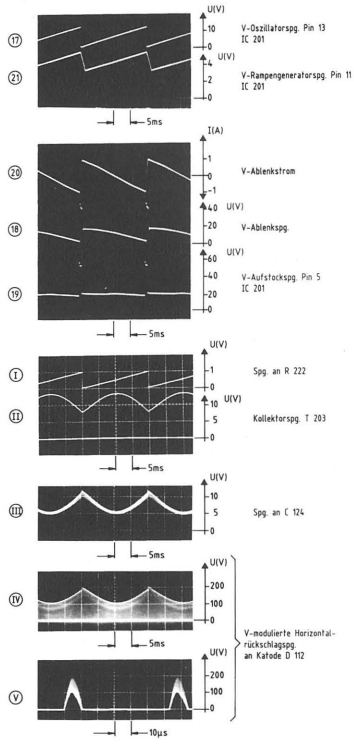
9.2. Schaltplan des Valvo Compact Chassis VCC 93/10 und VCC 94/10, ergänzt durch Oszillogramme

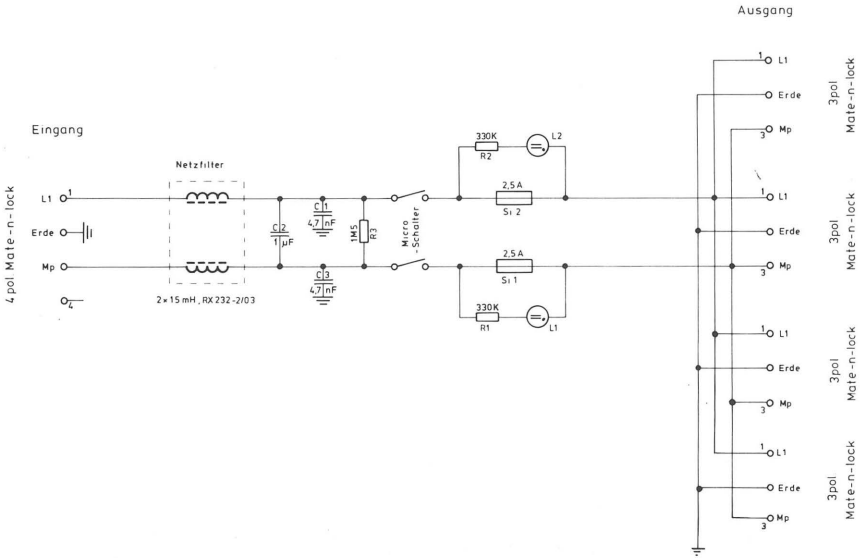
Die Nummern links neben den Oszillogrammen beziehen sich auf die entsprechenden Positionen im Schaltplan



VALVO

Weitere Oszillogramme VCC 93/10 und VCC 94/10

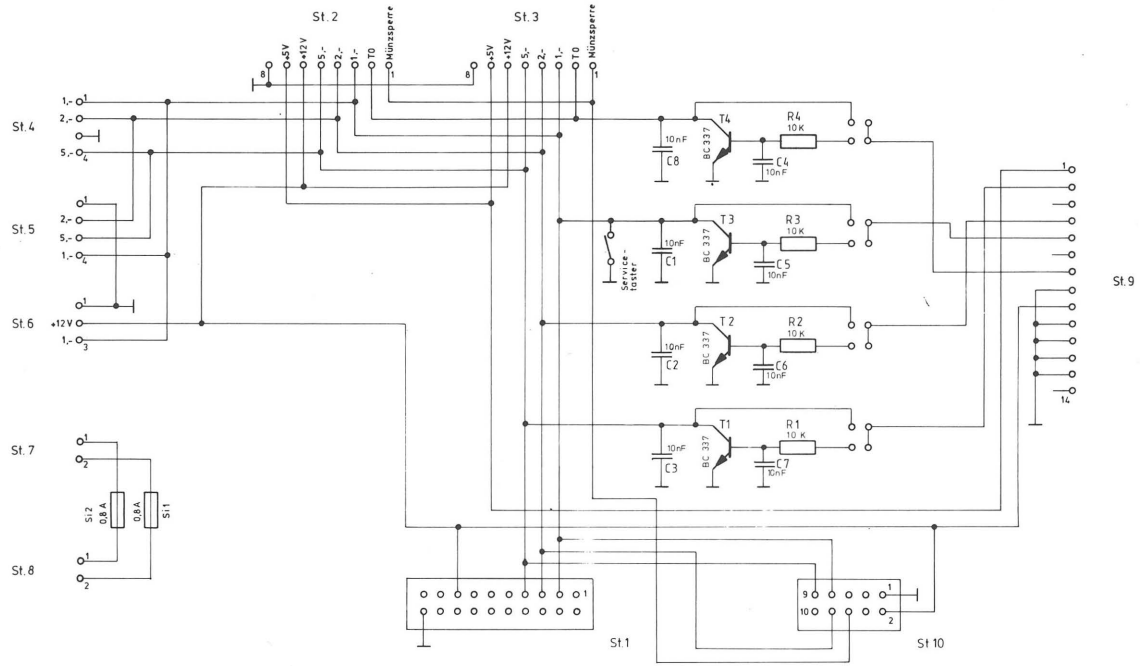




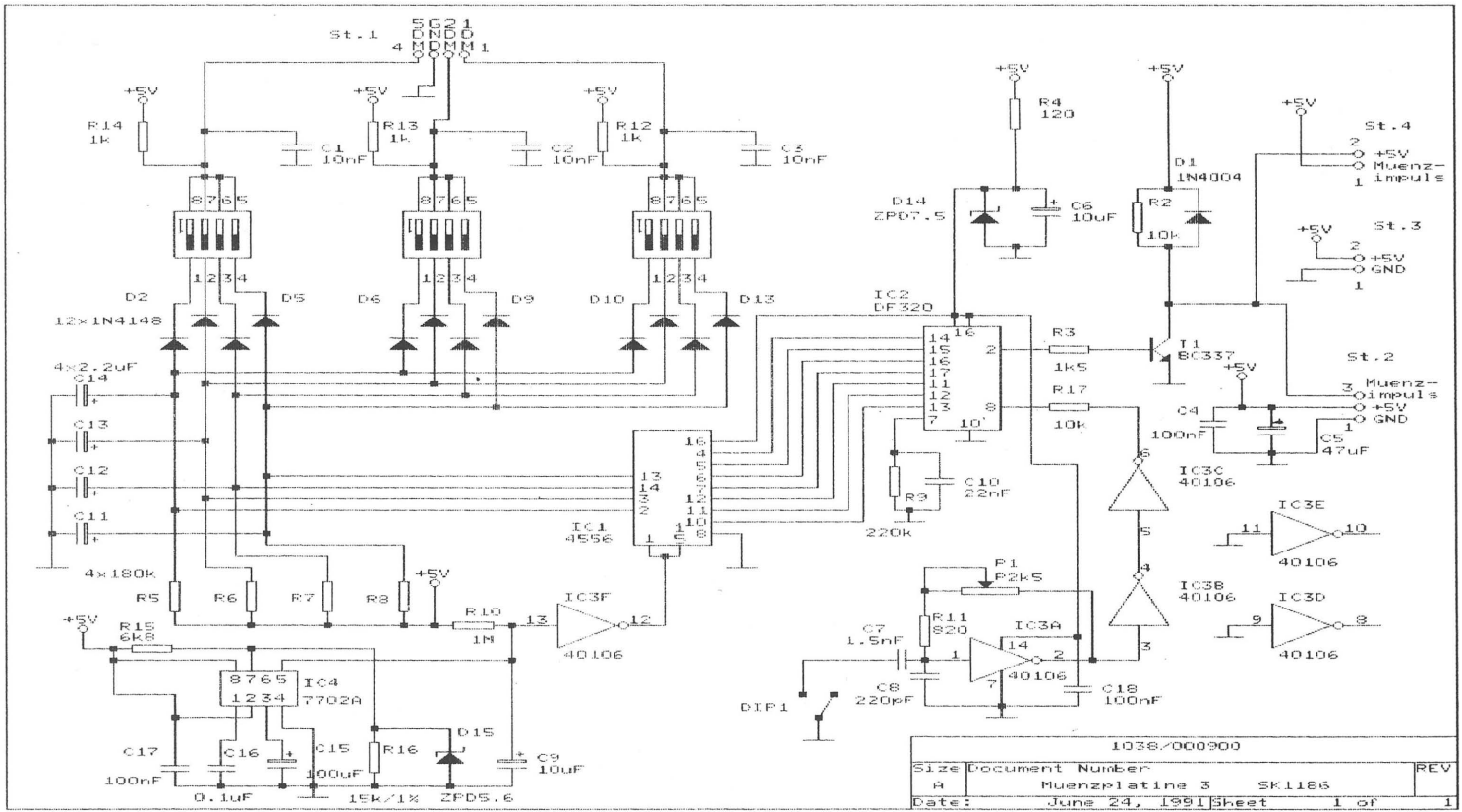
1988	Tag	Name
Gez.	13.10	Kö
Bearb.		
Gepr.		
Geänd.		

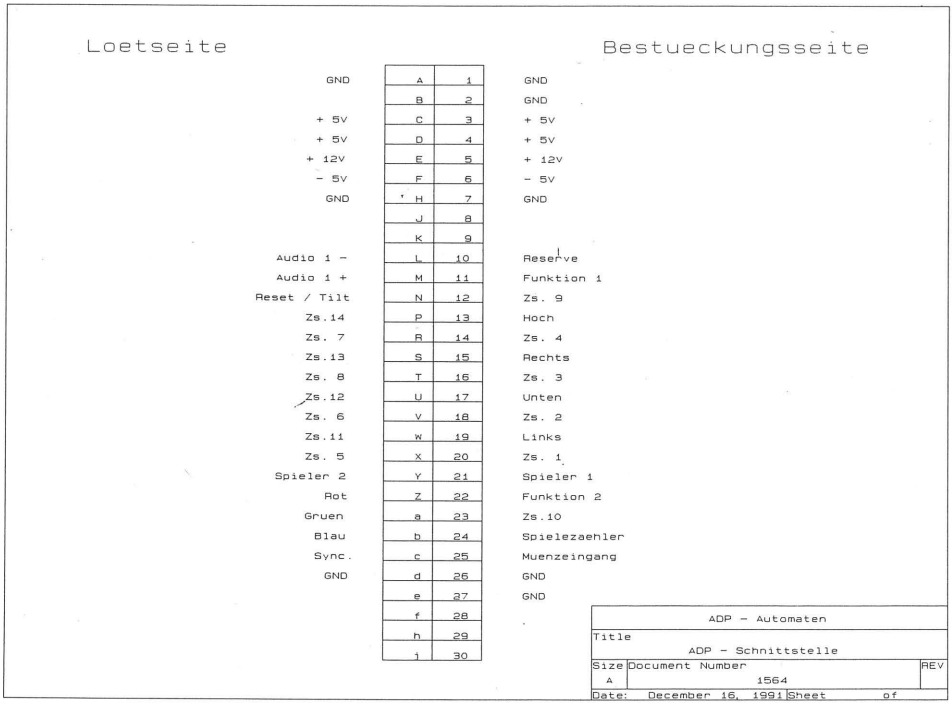
Türschalter
-Einheit III

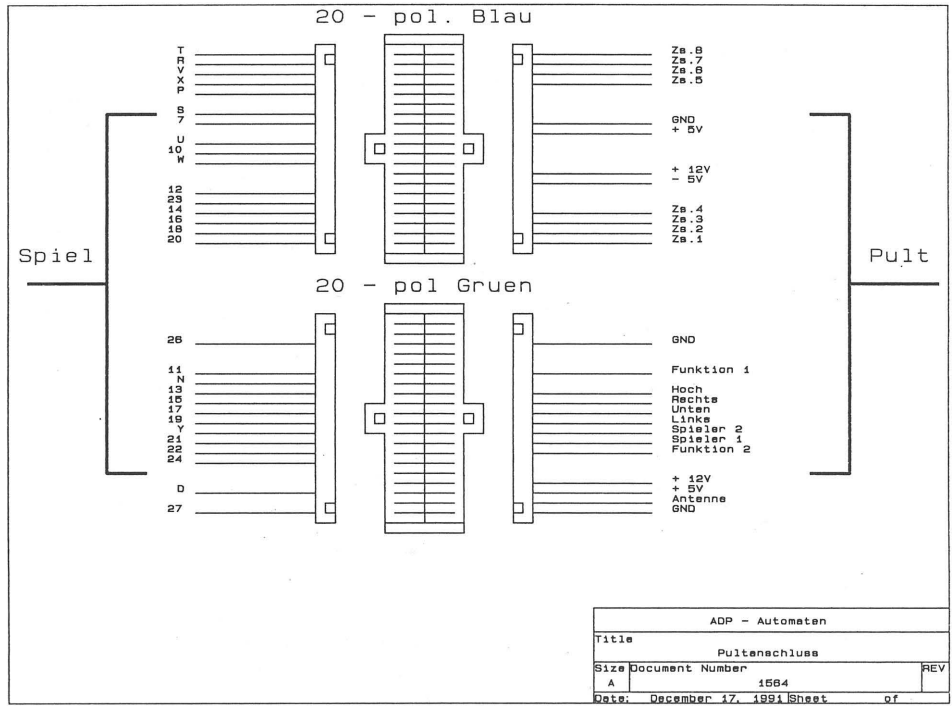
1550/040501



1985	Tag	Name	Münz-Adapter
Gez	3.1.		
Gepr			1506/030201
Geand	10.10.85		


St.1
5G21
DNDD
4 MDMN1
R14 1k
R13 1k
R12 1k
C1 10nF
C2 10nF
C3 10nF
D2
12x1N4148
D5
D6
D9
D10
D13
4x2.2uF
C14
C13
C12
C11
4x180k
R5
R6
R7
R8
R10 1M
R15 6k8
IC4 7702A
C17 100nF
C16 0.1uF
C15 100uF
R16 15k/1%
D15 ZPD5.6
C9 10uF
IC1 4556
IC3F 40106
R4 120
D14 ZPD7.5
C6 10uF
IC2 DF320
D1 1N4004
R2 10k
R3 1k5
I1 BC337
R17 10k
C4 100nF
C5 47uF
IC3C 40106
R9 220k
C10 22nF
P1 P2k5
R11 S20
C7 1.5nF
C8 220pF
IC3A 40106
C18 100nF
DIP1
IC3E 40106
IC3B 40106
IC3D 40106
St.4
+5V
Muenz-impuls
St.3
+5V
GND
St.2
Muenz-impuls
+5V
GND
1038/000900
Size A
Document Number
Muenzplatine 3
SK1186
REV
Date: June 24, 1991
Sheet 1 of 1


Loetseite
Bestueckungsseite
GND A 1 GND
B 2 GND
+ 5V C 3 + 5V
+ 5V D 4 + 5V
+ 12V E 5 + 12V
- 5V F 6 - 5V
GND H 7 GND
J 8
K 9
Audio 1 - L 10 Reserve
Audio 1 + M 11 Funktion 1
Reset / Tilt N 12 Zs. 9
Zs.14 P 13 Hoch
Zs. 7 R 14 Zs. 4
Zs.13 S 15 Rechts
Zs. 8 T 16 Zs. 3
Zs.12 U 17 Unten
Zs. 6 V 18 Zs. 2
Zs.11 W 19 Links
Zs. 5 X 20 Zs. 1
Spieler 2 Y 21 Spieler 1
Rot Z 22 Funktion 2
Gruen a 23 Zs.10
Blau b 24 Spielezaehler
Sync. c 25 Muenzeingang
GND d 26 GND
e 27 GND
f 28
h 29
j 30
ADP - Automaten
Title
ADP - Schnittstelle
Size A
Document Number 1564
REV
Date: December 16, 1991 Sheet of


20 - pol. Blau
Spiel
T
R
V
X
P
S
7
U
10
W
12
23
14
16
18
20
Zs.8
Zs.7
Zs.6
Zs.5
GND
+ 5V
+ 12V
- 5V
Zs.4
Zs.3
Zs.2
Zs.1
Pult
20 - pol Gruen
26
11
N
13
15
17
19
Y
21
22
24
D
27
GND
Funktion 1
Hoch
Rechts
Unten
Links
Spieler 2
Spieler 1
Funktion 2
+ 12V
+ 5V
Antenne
GND
ADP - Automaten
Title
Pultanschluss
Size A
Document Number 1564
REV
Date: December 17, 1991 Sheet of



GmbH **Paul Gauselmann**
Fabrikation münzbetätigter Geräte

Postfach 1240 · Eichendorffstraße 16-24
4992 Espelkamp

Telefon:
Technische Information 0 57 41/27 32 73
Ersatzteildienst 0 57 41/27 32 81 und 27 32 83
Zentrale 0 57 41/2 73-1

GRUND-PLATINE

Netzteil

Hor.Ablenkung

VIDEO-ENDSTUFE

A 66 EAK...
A 59 EAK...
A 51 EAK...

* nicht gewendelte
Kohle-Masse-Widerstaende

TDA 2595
IC 202

TDA 2653A
IC 201

TDA 4580
IC 303

OSZILLATOR-PRINT

RGB-PRINT

Die mit ⚠ bezeichneten Bauteile sind nach den Richtlinien des VDE bzw. IEC fuer die Geraetesicherheit und einwandfreie Geraetefunktion unbedingt notwendig. Im Ersatzfall duerfen nur Orginalteile Verwendung finden.

VDE - Hinweise

Das Chassis ist nicht netzgetrennt.
Es sind die entsprechenden Sicherheitsvorschriften gemaess VDE zu beachten.

Spannungen gemessen mit Instrument Ri>50K/V bei einem Strahlstrom I_H = 0mA

Aenderungen vorbehalten

Schaltung des Valvo Compakt Chassis
VCC 93/10

Widerstaende

- Normal SFR 25 0.4W
- ⚠ Schwerentflammbar NFR 25 0.3W
- ⚠ Schwerentflammbar NFR 30 0.5W
- Drahtwiderstaende AC 04 3.5W
- Metalloxyd PR 37 1.6W
- SMD - Widerstaende RC-01 0.25W

Kondensatoren

- Folienkondensator
- SMD - Kondensator (1206)
- Keramikkondensator

Aug. 1989

Netzanschlusskabel

Masseband Bildrohr
FG — GND

Tuer	Tuerschloss
Pultgehaeuse	Pult
Sockel	Gehaeuse
Tuer	Gehaeuse
Bildrohr	Rahmen Bildrohr
Bildrohr	Halterung Bildrohr

Gehaeuse

Pultgehaeuse

1550/040501
Tuerschaltereinheit
1 — Li
Erde
MP
4

AC AC
FG

Netzteil
CSK-80E
AC
AC
FG
-5V
+12V
GND
+5V
V.ADJ.

GND 1
GND A
GND 2
+5V 3
+5V C
+5V 4
+12V 5
+12V E
-5V 6
-5V F
+5V H
+5V 25
GND
+12V
GND

Z (Rot)
a (Gruen)
b (Blau)
c (Sync.)
d (GND)

ADP - Schnittstelle

A	1
B	2
C	3
D	4
E	5
F	6
H	7
K	8
L	9
M	10
N	11
P	12
R	13
S	14
T	15
U	16
V	17
W	18
X	19
Y	20
Z	21
a	22
b	23
c	24
d	25
e	26
f	27
h	28
j	29
l	30

1
B
L
M

Bedienpult

Trafo 80V
Trafo
220V AC

4278/000601
Sicherungspl

Einstellpl.
1552/040101
GND FKH +12V
1 5

Bildrohr-
sockelpl.

60V
60V
St.1
St.2
Entmag.
Entmag.
Li
MP
St.5
VCC93/10
Flachstecker
ZTR
Focus
U02
St.4
St.3
Horizontal
Vertikal
Vertikal
Horizontal
U U
St.8
St.10
Rot
Gruen
Blau
GND
Sync
St.6
Rot
Gruen
Blau
+ 12V
MC
GND
Flachbandkabel
Ablenkeinheit
Anode Bildrohr
Entmagnetisierung
Flachbandkabel

St.4
St.2
St.1
St.9
Muenzplatine 3
SK1188

Zaehlwerk

Muenzadapter
1506/030201
Muenzsp.
TO
1DM
2DM
5DM
+12V
+5V
GND
St.2
St.8
St.7
18VAC
18VAC
Flachbandkabel
Muenzpruefer
1=GND
2=+12V
6=Muenzsperre
7=1DM
8=2DM
9=5DM

ADP - Automaten		
Title	Verdrahtungsplan	
Size C	Document Number Fashion - Vision 1584	REV
Date: December 18, 1991	Sheet of	