

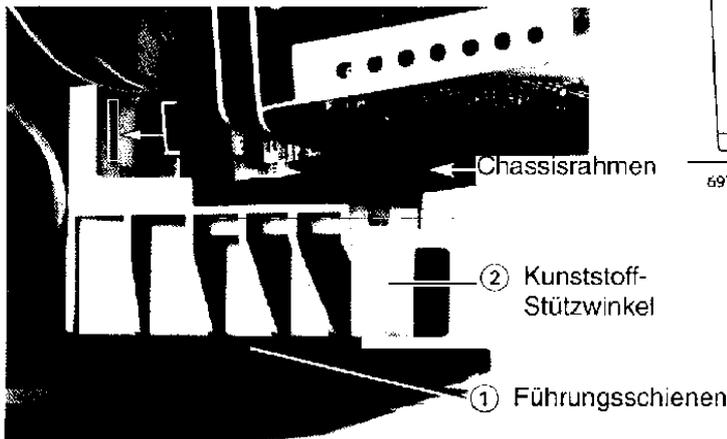
## für 100 Hz-TV-Geräte mit Chassis 699 G. .. (Netzteil mit PFC-Schaltung)

**⚠ Bitte bei Reparaturarbeiten beachten, daß verschiedene Bauteile netzspannungsführend sind. Nach jedem Eingriff in das Gerät muß dessen elektrische Sicherheit gemäß den geltenden Vorschriften gewährleistet sein. Beim Austausch von Bauteilen oder Baugruppen mit Sicherheitskennzeichnung ⚠ dürfen nur Original-Bauteile verwendet werden.**

Um die Funktionssicherheit des Gerätes zu gewährleisten, ist es notwendig, Bauteile mit Sonderspezifikation, die mit **S** gekennzeichnet sind, ebenfalls durch Originalbauteile zu ersetzen.

Alle Leitungen und Abdeckungen, die während eines Eingriffs aus ihrer Originallage entfernt wurden, müssen wieder in diese zurückgebracht werden!

**☞** Nach jeder Reparatur ist eine Prüfung nach VDE 0701/Teil 200 zwingend vorgeschrieben. Beachten Sie dazu unsere Technische Information Nr. 02/88.

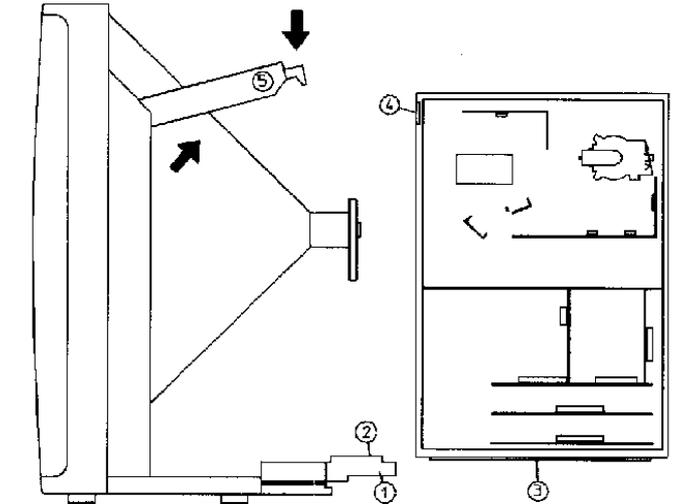


## Chassis-Servicestellung

Bei allen Geräten das Chassis nach hinten bis zum Anschlag herausziehen. Eine der beiden Chassishalteschienen ① leicht nach außen biegen und das Chassis herausnehmen.

Das Chassis hochkant mit der Schiene ③ des Chassisrahmens auf den Führungssteg ② der Chassishalteschiene bis zum Anschlag in Richtung Gehäuse schieben. Dann Stützwinkel ⑤ in die seitliche Halterung ④ einhängen.

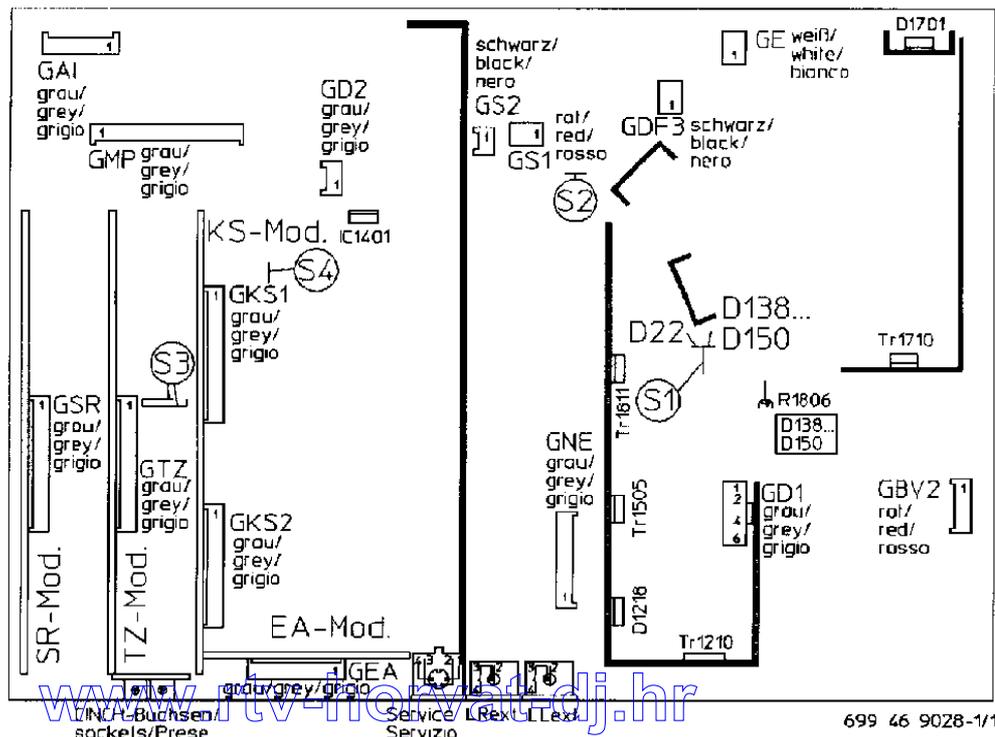
Position und Form der Stützwinkel und Halterungen können je nach Modell von nebenstehender Darstellung abweichen.



697 46 9012-6/1

Bei den Geräten Atlantis, Artos, Classic, Mondial Protos, Stratos und Taros ist zur Servicestellung ein Kunststoff-Stützwinkel (Bild links) erforderlich.

## Chassis, Sicht auf Bestückungsseite



699 46 9028-1/1

**! Bitte bei Reparaturarbeiten beachten, daß einige Bauteile netzspannungsführend sind. Nach Abschluß von Reparaturarbeiten muß die Netztrennung gewährleistet sein.**

## 1. Stromversorgung und Hochspannung

Die Einstellung und Kontrolle der Versorgungsspannungen muß mit einem Gleichspannungsvoltmeter mit einer Genauigkeit von mindestens 0,3 % erfolgen!

Mit R 1896 auf dem G-Chassis die Spannung D 138 / D 140 / 142 / 150 bei Strahlstrom "0" wie in der Tabelle 1 ersichtlich einstellen. Dabei stellt sich bei fehlerfreiem Gerät folgende Hochspannung ein:

Bildröhrentyp	Chassis	D 138 / 140 / 142 / 150	Hochspann.	U <sub>S</sub>	U <sub>m</sub> *)
A59 ESF 002X43	G1 0165	140 V ± 1 V	32 KV	170 V	740 mV
A59 EAK 071X54	G-0066	150 V ± 1 V	29,9 KV	150 V	480 mV
A66 EAK 552X54	G-0378, G-0187	150 V ± 1 V	29,5 KV	170 V	680 mV
A66 EAK 071X54	G-0074	150 V ± 1 V	29,5 KV	150 V	480 mV
A68 ESF 002X143	G1 0157, G1 0380, G1 0399, G1 0547, G1 0583	142 V ± 1 V	32 KV	170 V	740 mV
A68 ELR 10X71	G1 0571	138 V ± 1 V	32 KV	170 V	800 mV
A80 EFF 002X43	G-0585	150 V ± 1 V	32 KV	170 V	800 mV
W76 ESF 031X43	G9 0191, G9 0963	142 V ± 1 V	32 KV	170 V	800 mV
W76 ERF 331X044	G9 0971	142 V ± 1 V	32 KV	170 V	800 mV

Tabelle 1: Hochspannungen

\*) siehe auch Absatz 4.1.1

Bei exakter Einstellung der D 138 / D 140 / 142 / 150-Spannung ergeben sich automatisch die richtigen Werte der Netzteil-Sekundärspannung und der vom Zeilentransfo erzeugten Spannungen (siehe Tabelle 2).

**! Bildbreitenkorrekturen niemals mit D 138 / 140 / 142 / 150-Einsteller vornehmen!**

## 2. ZF-Verstärker (ZF-Modul), Tunerregelspannungsverzögerung (RHF)

R 207 möglichst nicht verstellen.

Bei erforderlicher Neuabgleich den Empfänger mit 1,4 mV (63 dBuV) Antennensignal (Kanal 60) speisen und mit R 207 die Spannung am Tuner-Anschluß 1 nach Tabelle einstellen.

TZ-Moduln		Tuner	
696 TZ 8056	696 TZ 8454	Temic	Siel
ab Index .A5	ab Index .A3	3,1 V	3,1 V

## 3. Einstellung der Schirmgitterspannung U<sub>g2</sub> und Fokuseinstellung

Die Schirmgitterspannung der Bildröhre ist auf einen vom jeweiligen Gerät abhängigen Wert eingestellt **und sollte nicht verändert werden.**

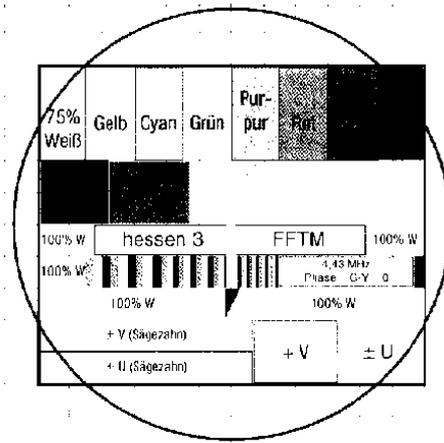


Bild A: Testbild

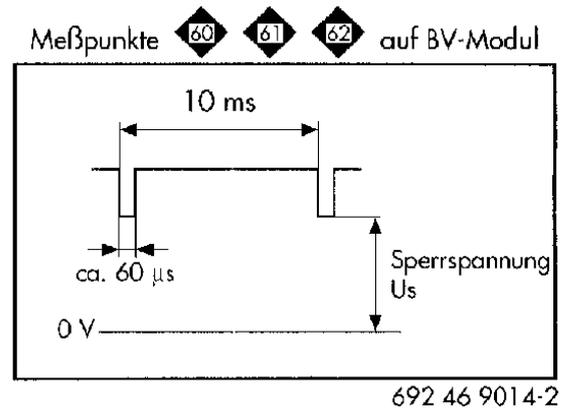


Bild B: Meßpunkte auf BV-Modul

Ist eine neue Einstellung notwendig, so ist wie folgt zu verfahren:

Das Gerät an einem beliebigen Testbild betreiben. Helligkeit, Farbsättigung und Kontrast auf Minimum einstellen (der Bildschirm muß dunkel sein). Mit einem Oszilloskop sucht man unter den Meßpunkten 60, 61 und 62 denjenigen aus, an dem der V-frequente Meßimpuls die höchste Spannung (U<sub>S</sub>) aufweist.

Mit dem Schirmgittereinsteller U<sub>g2</sub> stellt man diesen Impuls auf die Spannung U<sub>S</sub> gemäß Tabelle 1 ein.

Mit dem Fokuseinsteller die Bildschärfe in der Bildmitte optimieren.

**Fokuseinstellung bei 16:9 TV-Geräten Atlantis, Artos sowie bei den 4:3 TV-Geräten Protos u. Taros:**

Zur Abgleichhilfe sollte der Kontrastwert auf 70 eingestellt werden.

Bei den o.g. TV-Geräten sind zwei Fokuseinsteller auf dem DF-Modul (Fokusblock) vorhanden.

Der Einsteller Fokus 1 wirkt hauptsächlich in vertikaler Richtung und Fokus 2 in horizontaler Richtung. Beide beeinflussen sich gegenseitig, sodaß es erforderlich sein kann, mehrmals im Wechsel die Einstellung zu optimieren. Die Bildschärfe sollte in der Bildmitte beurteilt und optimiert werden.

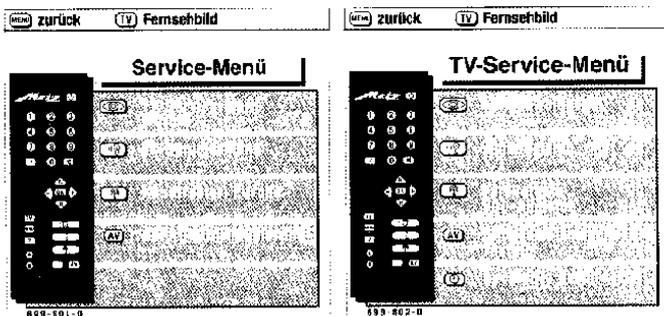
Der U<sub>g2</sub>-Einsteller befindet sich bei diesen Geräten auch auf dem DF-Modul (Fokusblock).

## 4. Service-Menü

Das Service-Menü gliedert sich in die 2 Untermenüs **TV-** und **VT-Service-Menü** und die EEPROM-Initialisierung.

### Das Service-Menü wird wie folgt aufgerufen:

- TV-Gerät mit dem Netzschalter ausschalten.
- Die **P-** und die **P+** Tasten der Ortsbedienung am Fernsehgerät gedrückt halten und mit dem Netzschalter einschalten.



- Im Feld "TV-Service-Menü" erscheint rechts die Software-Versionsnummer.
- Mit der Taste **(TV)** kann man den Service-Mode verlassen und zum Normalbetrieb zurückkehren.
- Die Taste **(?)** (Bedienhilfe) hat im Service-Menü keine Funktion.
- Die Menü-Auswahl erfolgt über die farbigen Tasten.
- Die Taste **(MENU)** schaltet auf das TV-Bild zurück. Jetzt ist der Programmwechsel möglich; ein erneuter Befehl **(MENU)** führt wieder zum Service-Menü! Außerdem gelangt man durch Betätigung der Taste **(MENU)** aus jeder Position in die jeweils übergeordnete Menü-Ebene.

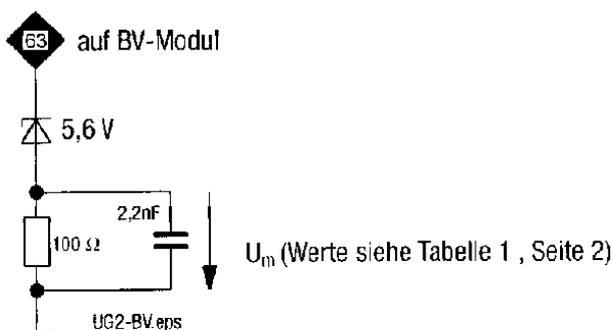
### 4.1.1 Einstellung des Spitzenweißpegels

**⚠ Diese Einstellung ist nach Wechseln des KS-Moduls oder des Videoprozessors IC 3301, des BV-Moduls, der Bildröhre und nach der Einstellung der Schirmgitterspannung unbedingt vorzunehmen, ebenso nach EEPROM-Initialisierung.**

Folgende Meßschaltung ist zwischen Meßpunkt  $\diamond$  63 (Anode D 5580) und Masse zu schalten:

#### Voraussetzung:

$U_{G2}$ -Spannungen richtig eingestellt (siehe Pkt. 3).



Der Spannungsabfall am 100  $\Omega$  Widerstand entspricht dem Spitzenstrahlstrom: 100 mV = 1mA.

Oszilloskop an den 100  $\Omega$  Widerstand der Meßschaltung anschließen. Mit der blauen Taste **(M)** auf das TV-Service-Menü umschalten. Ebenfalls mit der blauen Taste **(M)** den

Menüpunkt "Spitzenweißpegel" anwählen und mit den  $\leftarrow$   $\rightarrow$  Tasten die Impulsspannung am 100  $\Omega$  Widerstand auf  $U_m$  (siehe Tabelle 1) einstellen.

Die Einstellung anschließend speichern.

### 4.1.2 Weißabgleich

Gelbe Taste **(Y)** drücken; die Schrift Weißabgleich wird gelb unterlegt. Auf der abgebildeten Fernbedienung werden zusätzlich die Tasten  $\leftarrow$   $\rightarrow$  und **(OK)** hell.

Mit der gelben Taste **(Y)** kann die einzustellende Farbe (rot/grün/blau) vorgewählt werden. Mit der **(OK)** Taste wird auf das abgestimmte TV-Bild geschaltet und in einer Box der Einstellwert angezeigt. Mit den Tasten  $\leftarrow$   $\rightarrow$  kann nun der gewünschte Weißendruck eingestellt werden.

Die einzustellenden Farben können in der Einstellbox auch mit den  $\triangle$   $\nabla$  Tasten fortgeschaltet werden.

**Speichern:** Sollen Veränderungen der Einstellwerte gespeichert werden, die Taste **(MENU)** betätigen. Es erscheint das TV-Service-Menü mit der Speicherbox unten rechts. Die neuen Werte können nun durch Betätigen der Taste **(A)** gespeichert werden. Auswahl und Abgleich der weiteren Funktionen erfolgt mit gleicher Abfolge der Bedienschritte.

### 4.1.3 Farbversatz und VCO-Abgleich

**⚠ Der VCO-Abgleich ist nach Wechseln des KS-Moduls, des Quarzes Q5200, des digitalen Farbdekoders IC5200 und nach EEPROM-Initialisierung unbedingt vorzunehmen.**

Mit der Taste **(MENU)** zum TV-Modus zurückschalten und Programmplatz mit geeignetem Testbild wählen (nicht RGB). Für den VCO-Abgleich (Abgleich des spannungskontrollierten Oszillators, der für den Fangbereich der Farbträgerfrequenz wichtig ist) soll ein Testbild mit möglichst genauem Farbträger verwendet werden.

Mit der Tastenfolge **(MENU)** - **(C)** - **(P)** und **(OK)** die Farbversatzeinstellung auswählen, gegebenenfalls den VCO-Abgleich mit den  $\leftarrow$   $\rightarrow$  Tasten aktivieren und mit **(OK)** durchführen.

Damit wird die Einstellfunktion aktiviert. Mit den  $\leftarrow$   $\rightarrow$  Tasten auf bestmögliche Deckung von Farb- und Schwarzweißbild einstellen. Einstellungen wie oben angegeben speichern

### 4.1.4 Bildgeometrie

#### Anwahl Fabrikwerte / Tabellenwerte:

Im TV-Service-Menü die rote Taste drücken. Die Schrift „Geometrie Grundwerte“ wird rot unterlegt. Mit den  $\leftarrow$   $\rightarrow$ -Cursortasten kann zwischen Grundwerten, Fabrikwerten und Tabellenwerten umgeschaltet werden.

#### Erläuterung:

**Geometrie-Grundwerte:** aktuelle Daten zur Bildgeometrieeinstellung. Nach einer Änderung der Bildgeometrie werden hier die neuen Daten abgelegt.

**Geometrie-Fabrikwerte:** bei der Auslieferung des TV-Geräts eingestellte Bildgeometriedaten.

**Tabellenwerte:** im Rechner-Programmspeicher (EPROM IC 2260) befindlicher Bildgeometriedatensatz, nach Bildröhrendiagonale geordnet, für alle TV-Geräte mit identischer Diagonale gleich.

## Bildgeometrie:

### **Die Bildgeometrie darf nur bei Testbild mit 50 Hz Vertikalfrequenz eingestellt werden!**

Wurde das EEPROM (IC 2250) gewechselt, dann:

- mit der blauen Taste das „TV-Service-Menü“ aufrufen
- mit der roten Taste die „Geometrie Grundwerte“ anwählen und mit den  Tasten die richtige Bildröhrendiagonale einstellen.

 Bei Geräten mit **16:9 Real-Flat Bildröhren** (z.B. Artos) ist es besonders wichtig, den richtigen Bildröhrentyp „**82 cm RF**“ einzustellen, da sonst keine einwandfreie Geometrie-einstellung möglich ist.

### Einstellung der Bildgeometrie:

Das TV-Service-Menü aufrufen und die grüne Taste  drücken. Die Schrift „Bildgeometrieabgleich“ wird grün unterlegt. Mit den  Tasten kann ein Ersatztestbild aufgerufen werden. Anschließend wird mit der Taste  der Abgleich gestartet. Es erscheint:

- „Bildlage vertikal“ - mit den  Tasten einstellen und mit der Taste  den nächsten Parameter aufrufen.
- „Bildamplitude“ - mit den  Tasten auf 3 % Überschreibung einstellen und mit der Taste  den nächsten Parameter aufrufen.
- „Bildlage horizontal“ - mit den  Tasten einstellen und mit der Taste  den nächsten Parameter aufrufen.
- „Bildbreite“ - mit den  Tasten einstellen und mit der Taste  den nächsten Parameter aufrufen.
- „Ost-West-Parabel“ - mit den  Tasten einstellen und mit der Taste  den nächsten Parameter aufrufen.
- „Ost-West-Trapez“ - mit den  Tasten einstellen und mit der Taste  den nächsten Parameter aufrufen.
- „Eck-Korrektur oben“ - mit den  Tasten einstellen und mit der Taste  den nächsten Parameter aufrufen.
- „Eck-Korrektur unten“ - mit den  Tasten einstellen und mit der Taste  den nächsten Parameter aufrufen.
- „vertikale Linearität“ - mit den  Tasten die Amplituden der Kästchen oben, mitte und unten gleich stellen.
- „Vertikal Parallelogr.“ - mit den  Tasten das Bild nach links oder rechts neigen um event. asymmetrische Trapezfehler auszugleichen und mit der Taste  den nächsten Parameter aufrufen.
- „Vertikale Biegung“ - mit den  Tasten können die senkrechten Linien des Testbilds von event. Parabelverbiegungen kompensiert werden.
- „Vertikale S-Korrektur“ - mit den  Tasten kann die Höhe der mittleren Testbildkästchen an den unteren oder oberen angeglichen werden.

### Die folgenden werkseitigen Einstellungen sollten nur in besonderen Fällen verändert werden.

- „Vertikale EHT-Kompensation“ - mit den  Tasten wird die Abhängigkeit der Bildhöhe von Strahlstromschwankungen beseitigt.
- „Horizontale EHT-Kompensation“ - mit den  Tasten wird die Abhängigkeit der Bildbreite von den Strahlstromschwankungen beseitigt.
- „AFC EHT-Kompensation“ - mit den  Tasten bei besonders

hellen Einblendungen eine event. asymmetrische Trapezverzerrung durch Neigen des ganzen Feldes symmetriert werden.

Nach erfolgtem Ableich mit der Taste  ins TV-Service-Menü zurückkehren. Mit der Taste  werden die neuen Bildgeometriedaten gespeichert.

 Ein **TV-Gerät mit 16:9 Real-Flat Bildröhre** bietet zusätzlich zu den genannten Geometriesinstellparametern noch die Bildneigung (Rotation), um Bildröhrentoleranzen und vor allem Einflüsse des Erdmagnetfeldes auszugleichen. Diese Einstellung sollte daher erst am endgültigen Aufstellungsort des Gerätes vor allen anderen Einstellungen überprüft und ggf. korrigiert werden. Um einen leichteren Zugriff auf diese Funktion event. auch für den Endverbraucher zu ermöglichen, wurde die Einstellung „Rotation“ in das Menü „Gerätekonfiguration“ installiert (siehe Seite 21 der Bed. Anl.).

Rotation aufrufen:  -  -  -  - 

Rotation einstellen: Den am unteren Bildrand eingeblendeten Streifen mit den  Tasten ausrichten und mit der Taste  speichern.

### **4.1.5 Bildgeometrie-einstellung bei Progressive Scan**

 **Dieser Abgleich ist nur bei Geräten möglich, die über „Progressive Scan“ verfügen.**

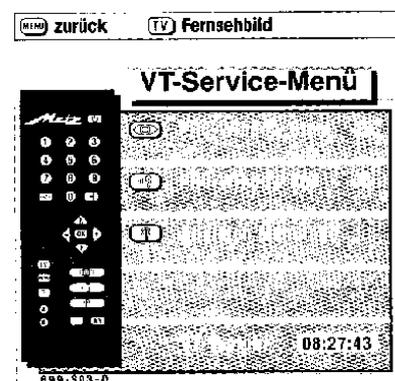
Im Normalfall werden die Geometriewerte für „Progressive Scan“ automatisch erzeugt. Ist diese automatische Geometrie-einstellung nicht zufriedenstellen, kann sie im TV-Service-Menü unter dem Punkt „Bildgeometrieabgleich“ abgeglichen werden.

Das Service-Menü mit der Taste  verlassen. Die blaue Taste so oft drücken, bis die OSD-Stelleranzeige „Progressive Scan“ erscheint. Mit den  Tasten Progressive Scan auf „ein“ stellen. Danach mit der Tastenfolge  -  das TV-Service-Menü aufrufen.

In der letzten Zeile des TV-Service-Menüs steht jetzt „Progressive Scan“. Der Abgleich der Bildgeometrie kann dann wie unter 4.1.4 beschrieben vorgenommen werden

### **4.2 Das VT-Service-Menü**

Für die korrekte Funktion des Videotext sind gute Empfangsverhältnisse Voraussetzung !



Die folgende Einstellung sollte nur durchgeführt werden, wenn bei einem bestimmten Sender trotz ordnungsgemäßer Empfangsverhältnisse VT-Störungen vorliegen.

Zur Optimierung des VT-Empfanges besteht die Möglichkeit, das VT-Fenster in Lage und Breite zu verändern.

Die Einstellung des Fensters erfolgt über die Parameter "FRC-Window Start" und "FRC-Window End". (Werkseitige Einstel-

lung für Start ist 02 und für End 08.) Im Service-Menü den betreffenden Sender einstellen (siehe vorstehende allgemeine Hinweise) und VT-Service-Menü wieder aufrufen.

### Empfangsfenster des Videotextes mittels VT-Testuhr einstellen:

Zur Einstellung des Empfangsfensters müssen grundsätzlich "FRC-Window Start" und "FRC-Window End"-Menüpunkte eingestellt werden, dazu:

- "FRC-Window Start" mit der blauen Taste anwählen.
  - Testuhr läuft korrekt - dann "FRC-Window End" anwählen.
  - Testuhr läuft nicht - dann mit den  $\leftarrow \rightarrow$  Tasten den Einstellwert so lange verändern, bis die Testuhr läuft, und den Einstellwert um 2 Punkte vermindern.
- "FRC-Window End" mit der gelben Taste anwählen.
  - Testuhr läuft korrekt - dann Einstellungen mit der Taste (A) speichern.
  - Testuhr läuft nicht - dann mit den  $\leftarrow \rightarrow$  Tasten den Einstellwert so lange verändern, bis die Testuhr läuft, und den Einstellwert um 2 Punkte erhöhen.

### Abgleich der Menülage:

Die Menülage ist werkseitig optimiert und sollte möglichst nicht geändert werden. Mit »Abgleich Menülage« kann erforderlichenfalls die horizontale und vertikale Position aller Menüs, grafischer Darstellungen und Videotexte mit den  $\leftarrow \rightarrow$  und den  $\uparrow \downarrow$  Tasten verschoben werden. Wichtig ist, daß der gelbe Rahmen voll sichtbar ist. Voraussetzung ist der korrekte Bildgeometrieabgleich.

### 4.3 Initialisierung EEPROM

#### Bei der Initialisierung des EEPROM's gehen alle gespeicherten Daten verloren!

- Im Service-Menü mit der grünen Taste (AV) aktivieren, mit der Taste (A) bestätigen.
- Während der Initialisierung blinkt der Text "EEPROM".

#### Bei Geräten mit Lampe (Hintergrundbeleuchtung)

Während der Initialisierung wird abgefragt, ob das Gerät mit einer Lampe (Hintergrundbeleuchtung) ausgestattet ist (z.B. Artos, Protos). **Unbedingt wahrheitsgemäß beantworten**, da sonst die Lampe nicht funktioniert bzw. die Gerätebedienung vom Originalzustand abweicht. Bei fehlerhafter oder irrtümlicher Abfrageantwort bitte die Initialisierung wiederholen.

## 5. Kurzbeschreibungen mit Servicehinweisen

### 5.1 Stromversorgung

Beim Chassis 699 G. .... sind die Versorgungsspannungen in folgende Gruppen eingeteilt:

#### Die D-Spannungen

Die D-Spannungen werden vom Schaltnetzteil erzeugt und sind im „Betrieb ohne H-Ablenkung“ ca 20% höher als im normalen Fernsehbetrieb.

#### Die DS-Spannungen

Sie werden aus den D-Spannungen gewonnen und sind im normalen Fernsehbetrieb sowie im „Betrieb ohne H-Ablenkung“ vorhanden, im Stand-by-Modus aber abgeschaltet.

#### Die C-Spannungen

Diese Spannungen werden vom Zeilentrafo erzeugt und sind nur im normalen Fernsehbetrieb vorhanden.

### 5.2 Stand-by Steuerung

Im Stand-by-Modus arbeitet das Netzteil in einem pulsierenden Betrieb. Dabei wird das Netzteil für ca. 20 ms ein- und dann für ca. 400 ms abgeschaltet. Die D-Spannungen sind deshalb von einer Sägezahnspannung überlagert.

Die Stand-by-Funktion wird durch die Steuerleitung  $\overline{\text{STBY}}$  (L-Zustand) aktiviert.

Die Transistoren Tr 1870, Tr 1880, der Optokoppler LK 1740, sowie die Transistoren Tr 1730 und Tr 1890 sind leitend. Der Transistor Tr 1881 ist gesperrt, die  $\overline{\text{EIN}}$ -Leitung ist "High", und die DS-Spannungen sind abgeschaltet.

Wenn die Spannung D22 die Schwelle von D1890 (12 V) erreicht, steuert Transistor Tr 1891 durch. Als Folge sperrt IC 1735 die Steuerung von Transistor Tr 1710 und zwar solange, bis die IC-Versorgungsspannung (Pin 14) auf 8 Volt zusammenbricht. Danach beginnt über die Anlaufschaltung ein neuer Zyklus.

Zur Fehlersuche kann diese pulsierende Funktion (Öko-Stand-by-Modus) durch **Entfernen** der Servicebrücke S2 unterbunden werden (Service-Stand-by-Modus). Auch in diesem Fall sind die DS-Spannungen abgeschaltet.

### 5.3 Das Schaltnetzteil

Die zum Betrieb des Gerätes notwendigen Versorgungsspannungen werden im Schaltnetzteil und in der Zeilenendstufe gewonnen.

Als Schaltnetzteil arbeitet ein selbstschwingender Sperrwandler, dessen Trafo T 1705 als Schutztrenntrafo zur Netztrennung ausgelegt ist. Über die Regelung des Schaltnetzteiltes werden Netzspannungsschwankungen und Lastunterschiede ausgeglichen.

Das Schaltnetzteil wird mit der gleichgerichteten Netzspannung A 300 versorgt. R 1701 und 1702 liefern beim Einschalten eine Anlaufspannung zur Versorgung des Schaltnetzteil-IC's, IC 1735.

Während des Normalbetriebs (auch im Stand-by-Betrieb) wird IC 1735 aus der Wicklung 16/14 des Trafos T 1705 und der Gleichrichterschaltung D 1733/C 1736 gespeist.

### 5.3.1 Überprüfung des Schaltnetztes

 **Servicebrücke (S1) (H-Endstufe) auslöten oder GD1-Stecker ziehen !**

### 5.4 Servicehinweise H-Endstufe

Alle der H-Endstufe entnommenen Versorgungsspannungen sind über Sicherungswiderstände gesichert, welche im Störfall den defekten Schaltungsteil vom Zeilenträfer trennen.

Zur Fehlersuche im Ablenkteil läßt sich die H-Endstufe mit verminderter Versorgungsspannung betreiben. Service-Brücke (S1) auf den Anschluß  $\diamond$  126 (niedrige Versorgungsspannung) umlöten. Die H-Endstufe wird jetzt aus der D 22-Spannung mit ca. 15 % des ursprünglichen Wertes versorgt. Damit nehmen zwangsläufig alle Impuls- und Versorgungsspannungen der H-Endstufe ca. 15 % der im Schaltbild angegebenen Werte an. Die Kurvenformen verändern sich nicht. Da die V-Ablenkung nicht arbeitet, fehlt jedoch die V-Parabel-Überlagerung bei verschiedenen Oszillogrammen. Fehler in der Kurvenform oder/und Abweichung vom 15 %-Amplitudenwert geben Hinweise auf die Ursache des Fehlers.

### 5.5 Überwachungsschaltung

Fehler in der Hochspannungserzeugung und Bildröhrenansteuerung werden von einer Überwachungsschaltung erkannt. Die Schaltung besteht im wesentlichen aus den Transistoren Tr 1301 und Tr 1302. Spricht die Schutzschaltung an, so wird Tr 1302 gesperrt und löst über die Leitung H-SS das Abschalten aus. (Abschalten erfolgt, wenn die H-SS-Impulse größer als 4,5 V werden.) Das Gerät geht in den Stand-by-Betrieb.

**Überwacht werden im einzelnen:**

**a) Ansteigen der Hochspannung**

Bewertet wird die positive Amplitude des g-Impulses vom Zeilenträfer (wirkt direkt auf Eingang HPROT von IC 3000, SDA 9362; Tr 1302 nicht beeinflußt).

**b) Ansteigen des Strahlstromes**

In diesem Fall wird die Spannung am Punkt "B-Masse" des Diodensplittransformators 0 Volt.

**c) Überschlag oder Kurzschluß einer Funkenstrecke**

In beiden Fällen wird die Spannung am Punkt "B-Masse" des Diodensplittransformators stark positiv. Bei a), b) und c) schaltet das Gerät ab. Nach 3 Startversuchen erfolgt endgültige Abschaltung in Stand-by und die Stand-by-Anzeige blinkt 5 mal.

Bezeichnung	Normalbetrieb	Betrieb ohne H-Ablenkung	Bereitschaft	Versorgung für
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TV-Betrieb</li> <li>• SAT-Betrieb</li> <li>• AV-Wiedergabe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AV-Überspielen</li> <li>• SAT-Aufnahme</li> <li>• SAT-Radio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (Öko)-Stand-by</li> <li>• Service-Stand-by</li> </ul>	

### SM-Spannungen

D150	150V ± 1V	• 1)	• 4)	.H-Endstufe, (699 G- ...)
D142	142V ± 1V	• 1)	• 3)	.H-Endstufe, (699 G1 0157, G1 0165, G1 0380, G1 0399, G1 0547, G1 0563, G9 0191, G9 0963, G9 0971)
D140	140V ± 1V	• 1)	• 3)	.H-Endstufe, (699 G1 0571)
D138	132V ± 1V	• 1)	• 3)	.H-Endstufe (699 G1 0571)
D28	28V ± 2V	• 2)	• 4)	.NE-Modul, NF-Endstufen auf G-Chassis 699
D28	25V ± 2V	• 2)	• 4)	.NF-Endstufen auf G-Chassis 699
D22	25V ± 2V	•	• 4)	.TZ-, SR-Modul, Bediensystem
D16	16V ± 2V	•	• 4)	.H-Treiber, Erzeugung DS12, Stand-by-Schaltung
D8	7V ± 1V	• 6,3V	• 4)	.Erzeugung DS5, DS5a, DS5b, Stand-by-Schalt.
D5	5V ± 0,3V	•	•	.AI-Modul, Bediensystem (MP-Modul)

### Geschaltete SM-Spannungen

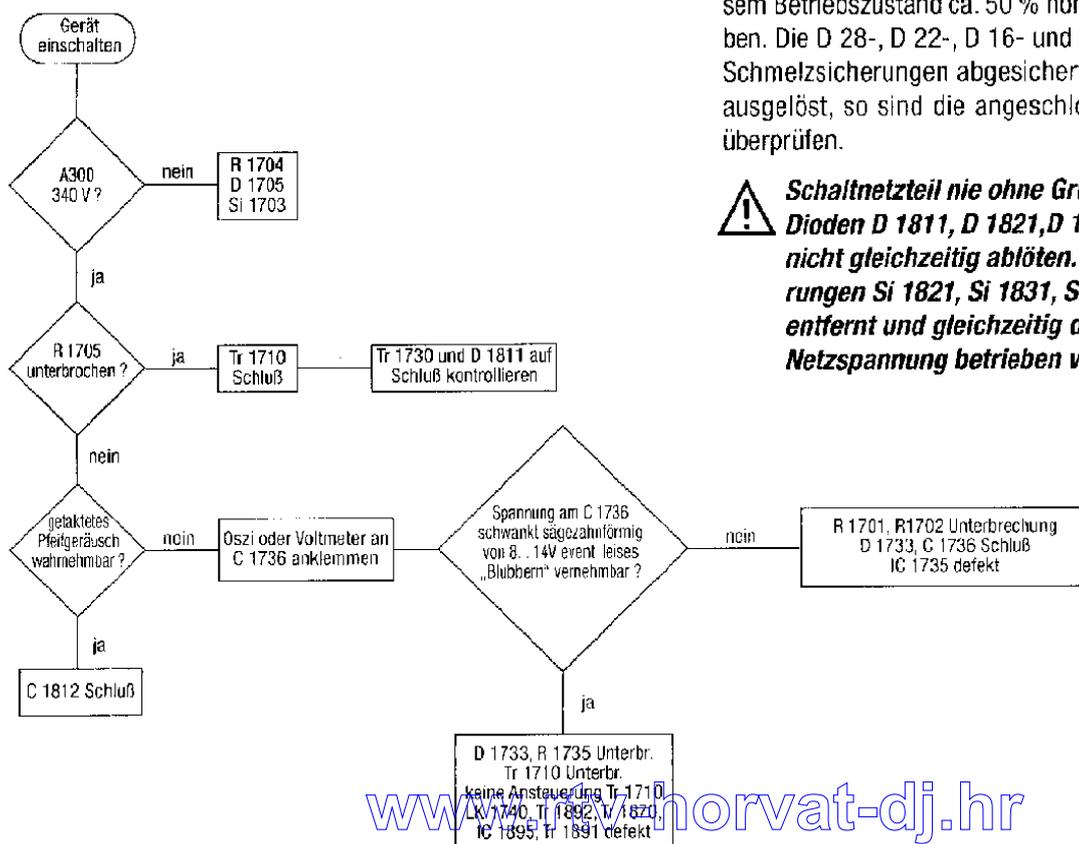
DS60	61V ± 3V	•	-	
DS45	46V ± 3V	•	-	.Tuner, SR-Modul
DS12	12V ± 0,6	•	1,3V	.TZ-, KS-, EA-, BV-, SR-Modul
DS8	8V ± 0,4V	•	-	.AI-, EA-, KS-Modul
DS5	5,2V ± 0,2V	•	-	.KS-Modul
DS5b	5,2V ± 0,2V	•	-	.BB-, SR-, TZ-Modul

### H-Endstufen-Spannungen 5)

C215	215V	-	-	.RGB-Endstufe (BV-Modul)
C90	90V	-	-	.SVM-Schaltung (BV-Modul)
C14	13V	-	-	.V-Endstufe, (699 G-...)
-C14	-13V	-	-	.V-Endstufe, (699 G-...)
C14	14,5V	-	-	.V-Endstufe, (699 G1..., 699 G9...)
-C14	-14,5V	-	-	.V-Endstufe, (699 G1..., 699 G9...)

- 1) ca. 20% höher als bei Normalbetrieb
- 2) AV-Überspielen, SAT-Aufnahme: ca. 15% höher; SAT-Radio: wie Normalbetrieb
- 3) ca. 25% niedriger als bei Normalbetrieb
- 4) niedriger als bei Normalbetrieb, mit Sägezahnspannung überlagert
- 5) Einstellung der Spannung D140/142/150 mit R1896 bei Strahlstrom 0 auf den obigen Tabellenwert führt automatisch zu den richtigen Werten der H-Endstufen-Versorgungsspannungen.

**Tabelle 2: Versorgungsspannungen aus Schaltnetzteil (SM) und Zeilentrafo (H-Endst.)**



Die Versorgungsspannung D 138 / 140 / 142 / 150 ist in diesem Betriebszustand ca. 50 % höher als im Schaltbild angegeben. Die D 28-, D 22-, D 16- und D 8-Versorgungen sind über Schmelzsicherungen abgesichert. Hat eine der Sicherungen ausgelöst, so sind die angeschlossenen Schaltungsteile zu überprüfen.

**⚠️ Schaltnetzteil nie ohne Grundlast betreiben, d. h. die Dioden D 1811, D 1821, D 1831, D 1841 und D 1851 nicht gleichzeitig ablöten. Auch dürfen die Sicherungen Si 1821, Si 1831, Si 1841 und Si 1851 nicht entfernt und gleichzeitig das Gerät mit verringerter Netzspannung betrieben werden.**

## 6. Hintergrundbeleuchtung

**Nur vom Fachhändler durchzuführen!**

**Vor sämtlichen Arbeiten an der Hintergrundbeleuchtung den Netzstecker des TV-Gerätes ziehen.**

Zum Austausch der Leuchteneinheit liegt dem Ersatzteil ein Service-Hinweis Sachnr. 699 45 0315 bei.

## 7. Fehlercodes

Geräte Reaktion	LED Blinken	Fehlercode	Fehler	IC: Pos. Nr./
Stand-by	3x	-	Blockade	IIC-Bus
-	-	22	kein Acknowledge	IC 3201 / Megatext
-	-	24	kein Acknowledge	IC 5180 / MSC
-	-	2C	kein Acknowledge	IC 5160 / DP
Stand-by	4x	7C	Einbruch d. Versorgungsp.	IC 3000 / SDDC
Stand-by	5x *)	7D	H-Schutzschaltung	IC 3000 / SDDC
Stand-by	6x	7E	V-Schutzschaltung	IC 3000 / SDDC
Stand-by	7x	7F	kein Acknowledge	IC 3000 / SDDC
-	-	80	kein Acknowledge	IC 3700 / MSP
-	-	84	kein Acknowledge	IC 8520 / MSP
Stand-by	8x	8B	keine Initialisierung mögl.	IC 5200 / VPC
Stand-by	9x	8C	falsche Version	IC 5200 / VPC
-	-	8D	falsche Registerinhalte	IC 5200 / VPC
-	-	8E	kein Acknowledge	IC 5200 / VPC
-	-	8F	Busy-Flag wird nicht gelöscht	IC 5200 / VPC
-	-	BC	kein Acknowledge	IC 5130 /SDA 9400 bzw. SDA 9401
-	-	BD	Timeout-Fehler	SDA 9400 bzw. SDA 9401
-	15x	90	Data Logic Bus blockiert	

\*) Nach dem Ansprechen der Schutzschaltung schaltet das Gerät für 5 Sek. in Stand-by. Nach dem 3. Einschaltversuch wird ein permanenter Fehler festgestellt und das TV-Gerät schaltet endgültig in Stand-by. Die LED-Anzeige blinkt 5x.

### Zeichenerklärung:

MSC = Memory Sync Controller

DP = Display Processor

SDDC = Digital Deflection Controller

VPC = Chroma Processor

MSP = Multistandard Sound Processor

Fehlercode: Fehlercode Hexadezimal, wird im EEPROM gespeichert, nach dem Aufruf des Service-Menü's einmal angezeigt und anschließend gelöscht.

LED-Blinken: Treten Fehler auf, bei denen das TV-Gerät abgeschaltet werden muß, wird zur Signalisierung der Ursache zusätzlich zum Eintrag im EEPROM mit der Stand-By-Anzeige ein Fehlercode geblinkt (so oft wie in der Tabelle angegeben).

**T BESTÜCKUNGSVARIANTEN /**  
**Components variants /**  
**Varianti componenti CHASSIS 699 G -**  
 Hochspannung bei 1 mA Strahlstrom! /  
 EHT at 1 mA I<sub>ray</sub>! / EAT con 1 mA I<sub>raggio</sub>!

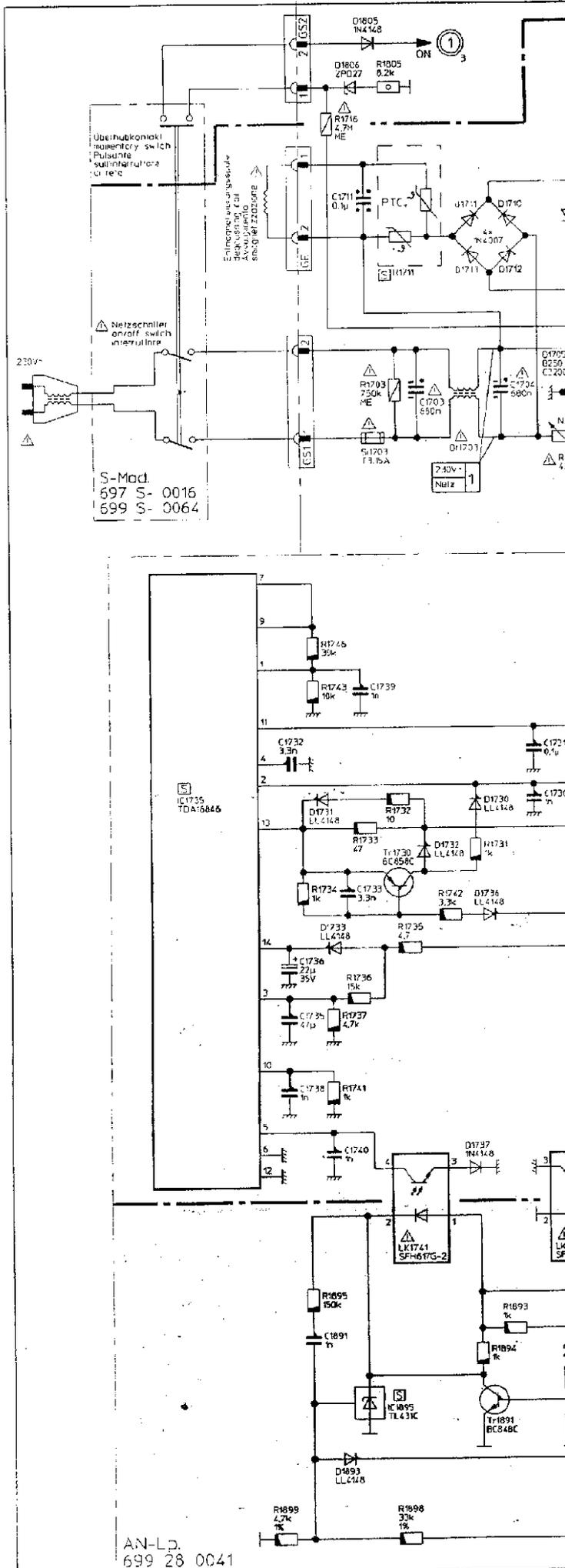
Chassis 699	G1 0157	G- 0187	G1 0165
<b>Rö 2201</b>	A 68 ESF 002X143	A 66 EAK 552X54	A 59 ESF 002X43
<b>Hochspannung</b>	30,5 kV	29,0 kV	30,5 kV
<b>D 138/150</b>	142 V	150 V	140 V
<b>D 1841</b>	BYW 76	BYW 76	BYW 76
<b>C 14</b>	14,5 V	13 V	14,5 V
<b>C -14</b>	-14,5 V	-13 V	-14,5 V
<b>C 1214</b>	11 nF	10 nF	10,5 nF
<b>C 1217</b>	1,5 nF	1,5 nF	1,5 nF
<b>C 1218</b>	270 pF	—	—
<b>C 1219</b>	22 nF	33 nF	22 nF
<b>C 1221</b>	0,62 µF	0,62 µF	0,62 µF
<b>C 1225</b>	0,68 µF	0,62 µF	0,62 µF
<b>C 1811</b>	560p	270p	270p
<b>C 1842</b>	1000 µF	1000 µF	1000 µF
<b>C 1960</b>	4,7 nF	—	4,7 nF
<b>Dr 1772</b>	—	—	—
<b>Dr 1773</b>	—	—	—
<b>Dr 1774</b>	ja	—	—
<b>Dr 1823</b>	ja	—	—
<b>Dr 1824</b>	ja	—	—
<b>L 1223</b>	048	054	048
<b>L 1224</b>	210 µH	190 µH	210 µH
<b>T 1251</b>	1182.1417	H 32-19	H 32-13
<b>T 1705</b>	PIN 19	PIN 21	PIN 19
<b>T 1705</b>	5454507000	5454507000	5454507000
<b>R 1222</b>	—	—	—
<b>R 1223</b>	—	—	—
<b>R 1302</b>	5,1 k	5,1 k	5,1 k
<b>R 1308</b>	3,9 k	4,32 k	3,9 k
<b>R 1508</b>	3,01 k	3,01 k	2,74 k
<b>R 1509</b>	75 k	75 k	75 k
<b>R 1691</b>	—	—	0,33
<b>R 1897</b>	200 k	226 k	200 k
<b>Si 1841</b>	F 2,5 A	F 2,5 A	F 2,5 A
<b>g</b>	124 V <sub>SS</sub>	112 V <sub>SS</sub>	124 V <sub>SS</sub>

699 46 2113-7/1

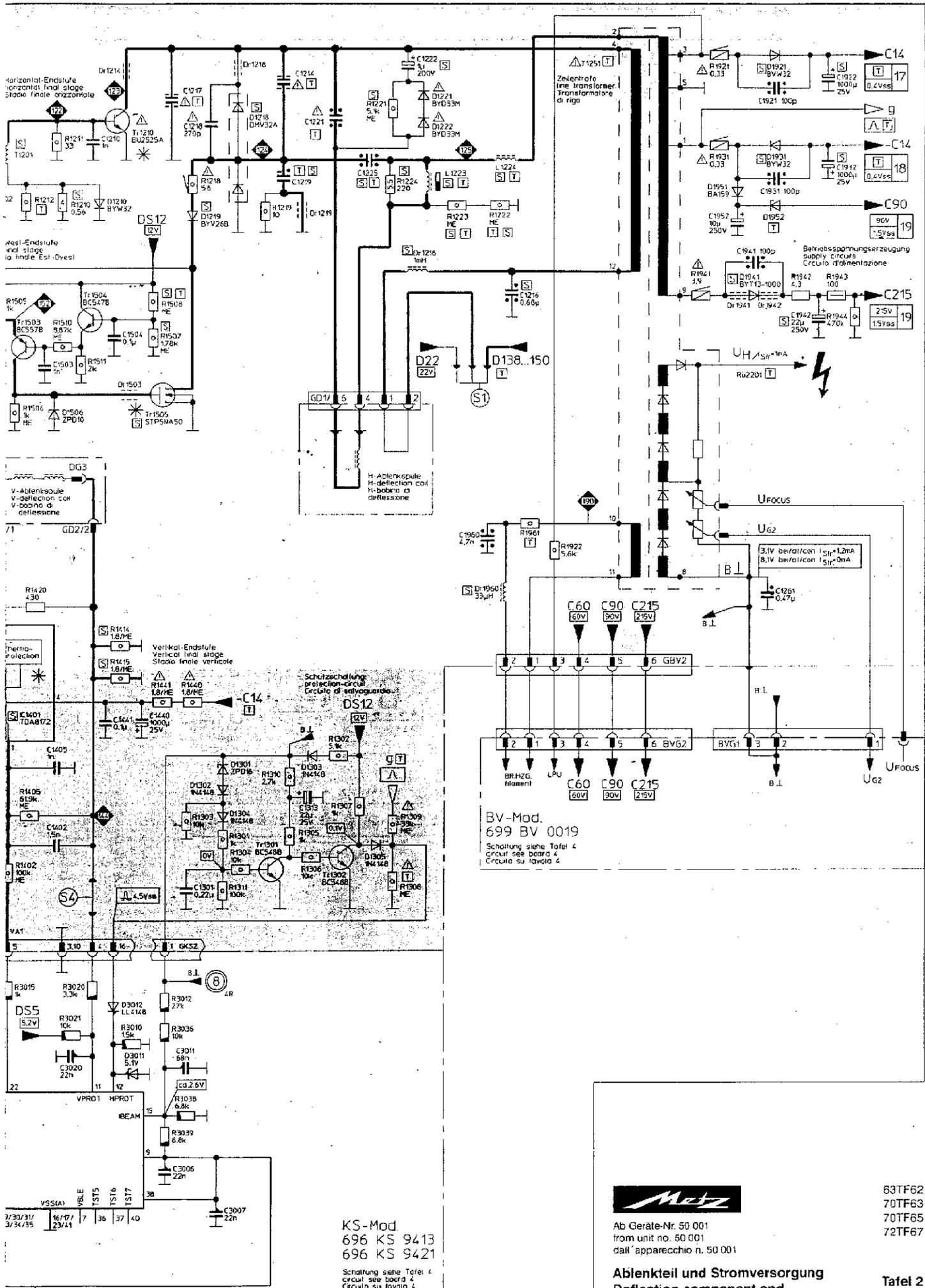
Technische Änderungen  
 und Irrtümer vorbehalten!

Subject to technical changes.  
 Errors and omissions excepted!

Salvo errori e riserva di modifica







Y-Ablenkspule  
Y-deflection coil  
V-bobina di  
deflessione

Verikal-Endstufe  
Vertical final stage  
Stadio finale verticale

Schutzschaltung  
protection-circuit  
Circuito di salvaguardia

Zelenotrafo  
line transformer  
Transformatore di rigo

H-Ablenkspule  
H-deflection coil  
H-bobina di  
deflessione

Betriebsspannungserzeugung  
supply circuit  
Circuito d'alimentazione

I<sub>SH</sub>

VAT

VPRO1 HPROT

BEAM

VSSIA)

BLE

TS15

TS16

TS17

KS-Mod  
696 KS 9413  
696 KS 9421

Schaltung siehe Tafel 4  
circuit see board 4  
Circuito su tavola 4

BV-Mod.  
699 BV 0019

Schaltung siehe Tafel 4  
circuit see board 4  
Circuito su tavola 4



Ab Geräte-Nr. 50 001  
from unit no. 50 001  
dall'apparecchio n. 50 001

Ablenkteil und Stromversorgung  
Deflection component and  
current supply  
Deflessione ed alimentazione

63TF62  
70TF63  
70TF65  
72TF67

Tafel 2  
Board 2  
Tavola 2

