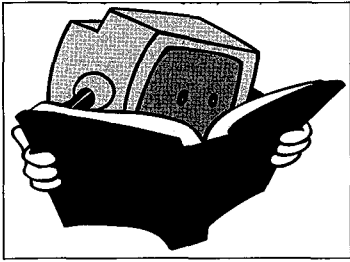


HITACHI



SERVICE MANUAL MANUEL D'ENTRETIEN WARTUNGSHANDBUCH

CAUTION:

Before servicing this chassis, it is important that the service technician read the "Safety Precautions" and "Product Safety Notices" in this service manual.

ATTENTION:

Avant d'effectuer l'entretien de cet appareil, il est important que le technicien chargé de cette intervention lise au préalable les paragraphes "Précautions concernant la sécurité" et "Avis concernant la sécurité du produit" qui se trouvent dans ce manuel d'entretien.

VORSICHT:

Vor Öffnen des Gehäuses unbedingt die "Sicherheitshinweise" und "Hinweise zur Produktsicherheit" in diesem Wartungshandbuch lesen.

CL2548TAN
CL2848TAN
CP2548TAN
CP2848TAN
C2548TN
C2848TN



HITA-02901

Data contained within this Service manual is subject to alteration for improvement.

Etant donné qu'il s'agit d'un circuit de base, les valeurs des composants et des spécifications peuvent être améliorées à tout moment.

Die Daten in diesem Service-Handbuch können sich bei Verbesserungen ändern.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

TV Standard	625 lines, STANDARD I (UK only) STANDARD BG (CP models) STANDARD BG+L (CL models)
Channel coverage	.....UHF Channels.....VHF Channels
Aerial input impedance	.....75 ohm unbalanced
Vision I.F.	.....UK 39.5 MHz
Vision I.F.	.....Others 38.9 MHz
Programme Selectors	.....Channel UP/DOWN buttons with 60 programme remote control
Power Consumption	
Models 2548	.....98 W
Models 2848	.....99 W
Picture tubes	
2548	.....59 cm type
2848	.....66 cm type
Mains Voltage	.....220V~230V 50 Hz
Fuse	.....T4.0A Type
Dimensions:	
C2548TN	C2848TN
Width.....695 mm	762 mm
Height.....529 mm	591 mm
Depth.....428 mm	494 mm
Weight.....27.2 Kg	33.0 Kg

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Norme de télévision	.....625 lignes, NORME I (ROYAUME-UNI uniquement) NORME BG (Modèles CP) NORME BG+L (Modèles CL)
Canaux	.....UHF et VHF
Impédance d'entrée d'antenne	.....75 ohm (sans équilibre)
Vision I.F.	.....Royaume-Uni 39,5 MHz
Vision I.F.	.....Autres 38,9 MHz
Sélecteurs de chaînes	.....Touches de fréquence Vers le haut/Vers le bas avec télécommande de sélection de 60 chaînes
Consommation de courant	
Modèles CL2548TAN	.....98 W
Modèles CL2848TAN	.....99 W
Tubes d'images	
Modèles CL2548TAN	.....De type 59 cm
Modèles CL2848TAN	.....De type 66 cm
Tension secteur	.....220V~230V 50 Hz
Fusible	.....T4.0 de type A
Dimensions:	
CL2548TAN	CL2848TAN
Largeur.....695 mm	762 mm
Hauteur.....529 mm	591 mm
Profondeur.....428 mm	494 mm
Poids.....27,2 kg	33.0 kg

TECHNISCHE DATEN

Fernsehnorm	.....625 lines, ZEILEN Fernsehnorm I (nur GB) Fernsehnorm I BG (CP-Modelle)
Kanäle	.....UHF-Bereich.....VHF-Bereich
Antenneneingangsimpedanz	.....75 ohm.....unsymmetrisch
Bild-Zwischenfrequenz	.....GB 39,5 MHz
Bild-Zwischenfrequenz	.....andere 38,9 MHz
Senderwahl	.....AUF/AB-Taste auf Fernbedienung für 60 Sender
Leistungsaufnahme	
Modelle 2548	.....98 W
Modelle 2848	.....99 W
Bildröhre	
2548TN	.....59 cm
2848TN	.....66 cm
Netzspannung	.....220V~230V 50 Hz
Sicherung	.....T4.0A Type
Dimensions:	
2548TAN	2848TAN
Breite.....695 mm	762 mm
Höhe.....529 mm	591 mm
Tiefe.....428 mm	494 mm
Gewicht.....27.2 Kg	33.0 Kg

SAFETY PRECAUTIONS

WARNING: The following precautions should be observed .

1. Do not install, remove, or handle the picture tube in any manner unless shatter proof goggles are worn. People not so equipped should be kept away while picture tubes are handled. Keep the picture tube away from the body while handling.
2. When service is required, an isolation transformer should be inserted between the power line and the receiver before any service is performed on the chassis.
3. When replacing the chassis in the cabinet, ensure all the protective devices are put back in place.
4. When service is required, observe the original lead dressing. Extra precaution should be taken to ensure correct lead dressing in the high voltage circuitry area.
5. Always use the manufacturer's replacement component. Always replace original spacers and maintain lead lengths. Especially critical components are indicated thus \triangle on the parts list and should not be replaced by other makes. Furthermore, where a short circuit has occurred, replace those components that indicate evidence of overheating.
6. Before returning a serviced receiver to the customer, the service technician must thoroughly test the unit to be certain that it is completely safe to operate without danger of electrical shock, and be sure that no protective device built into the instrument by the manufacturer has become defective, or inadvertently damaged during servicing.

Therefore, the following checks are recommended for the continued protection of the customers and service technicians.

INSULATION

Insulation resistance should not be less than 10M ohms at 500V DC between the main poles and any accessible metal parts.

Also, no flashover or breakdown should occur during the dielectric strength test, applying 3kV AC or 4.25kV DC for two seconds between the main poles and accessible metal parts.

HIGH VOLTAGE

High voltage should always be kept at the rated value of the chassis and no higher. Operating at higher voltages may cause a failure of the picture tube or high voltage supply, and also, under certain

circumstances could produce X-radiation levels moderately in excess of design levels. The high voltage must not, under any circumstances, exceed 29kV on the chassis.

X-RADIATION

TUBES: The primary source of X-radiation in this receiver is the picture tube. The tube utilised for the above mentioned function in this chassis is specially constructed to limit X-radiation.

For continued X-radiation protection, replace tube with the same type as the original HITACHI approved type.

PRODUCT SAFETY NOTICE

Many electrical and mechanical parts in HITACHI television receivers have special safety related characteristics. These characteristics are often not evident from visual inspection, nor can the protection afforded by them necessarily be obtained by using replacement components rated for higher voltage, wattage, etc. Replacement parts which have these special safety characteristics are identified by marking with a \triangle on the schematics and the replacement parts list contained in this service manual.

The use of a substitute replacement component which does not have the same safety characteristics as the HITACHI recommended replacement one, shown in the parts list of this service manual, may create electrical shock, fire, X-radiation, or other hazards.

Product Safety is continuously under review, and new instructions are issued from time to time. For the latest information, always consult the current HITACHI service manual. A subscription to, or additional copies of HITACHI service manuals may be obtained at a nominal charge from your HITACHI SALES CORPORATION.

CE MARK

Some of these models may contain the CE mark on the rating plate.

This illustrates that the T.V. contains parts that have been specifically approved to provide electromagnetic compatibility to designated levels.

Therefore, when replacing any part in this T.V., please use only the correct part itemized in the parts list of this service manual to ensure this standard is maintained.

Also, take care to replace lead dressing to its original state, as this can also have a bearing on the electromagnetic radiation/immunity.

TUBE DISCHARGE

The line output stage can develop voltages in excess of 25kV; if the E.H.T. cap is required to be removed, discharge the anode to chassis via a high value resistor, prior to its removal from the tube.

TV OPERATION SUPPLEMENT

**The following pages
are extracted from the
Customer Operating Guide
to assist
Service Engineers
in TV set up**

(NOTE: PAGE NUMBERS REFERRED TO WITHIN THIS SECTION ARE UNIQUE TO THE OPERATING GUIDE. THEY DO NOT REFER TO THE PAGE NUMBERS OF THE SERVICE GUIDE OF WHICH THIS SECTION FORMS AN INTEGRAL PART.)

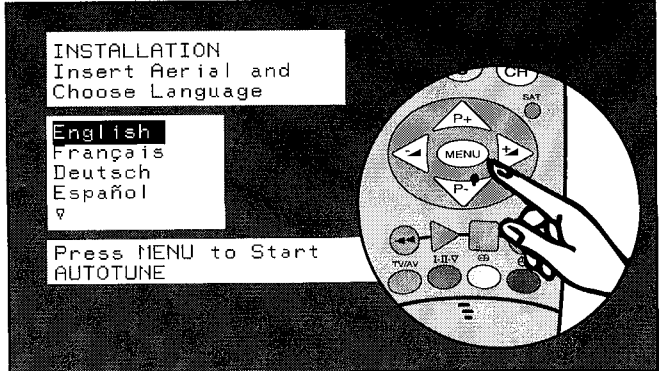
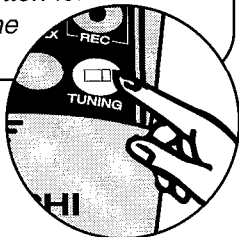
Tuning in your T.V.

AUTO TUNING

For your convenience all tuning procedures on this TV are carried out using the Remote Control Handset. Before you begin ensure that you have correctly inserted the aerial lead into the TV, and batteries into the remote control handset (see page 5). Follow the simple step by step instructions below to tune in and edit your programmes.

**A
U
T
O
T
U
N
E**

Switch on your TV.
The INSTALLATION menu (right) is displayed.
If the Installation Menu is not displayed, simply **press and hold** the TUNING button for approximately 2 seconds until the Installation Menu appears.



Use ▼▲ keys to select Language.

Press MENU key to begin AUTOTUNE procedure.

The TV will now search and store all available broadcasts.

IMPORTANT When the TV is in AUTOTUNE mode **DO NOT** press the TUNING button to quit until the TV has completed it's AUTOTUNE search. If the TUNING button is pressed at this stage, the INSTALLATION menu will appear each time the TV is switched on (Refer to Troubleshooting Guide for details).

**P
R
O
G
R
A
M
M
E**

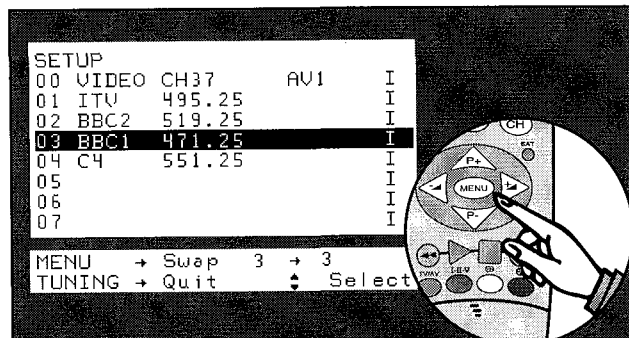
Do you wish to change the programme order found during AUTOTUNE ?

NO Press TUNING key to Quit.

YES

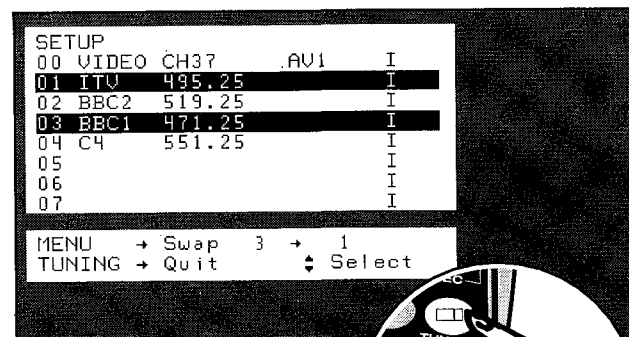
Recommended Programme Order
 Prog 1 === BBC1
 Prog 2 === BBC2
 Prog 3 === ITV
 Prog 4 === CH4/S4C

Use ▼▲ keys to highlight the programme number to swap. Now press MENU key to select (example shows Programme 3 - BBC1 selected [see right]).



SETUP MENU

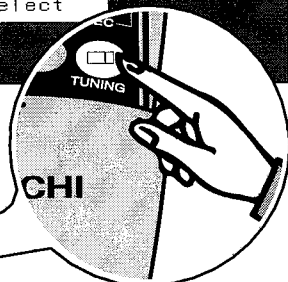
Use ▼▲ keys to highlight the new location for the programme number. Now press MENU key to swap (example shows Programme 1 - ITV selected [see right]). Programme number 1 will now change to BBC1.



SETUP MENU

**S
W
A
P
P
I
N
G**

Repeat the above steps so that all the remaining programmes are in the order required. When this is complete and you are satisfied with the programme allocation, simply press the TUNING button to quit.



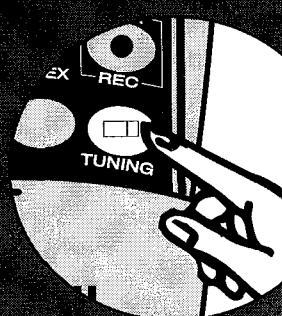
Installation & Setup

INTRODUCTION: If preferred, this TV can be manually tuned in. Use this tuning method if you know your local broadcasting frequencies, channel numbers, AV locations for external equipment or if your TV needs fine tuning etc.. This menu also allows selection of internal/external speakers and VHS/S-VHS inputs through the AV2 scart socket.

INSTALLATION
Insert Aerial and
Choose Language

English
Français
Deutsch
Español
▼

MENU → Automatic Setup
TUNING → Manual Setup



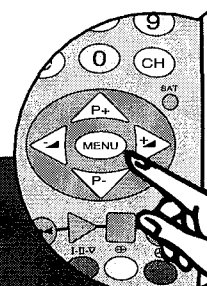
To obtain the **INSTALLATION** menu **press and hold** the **TUNING** button in the concealed controls compartment of your remote control handset **(the tuning button will have to be pressed for approximately 2 seconds, this is to avoid entering the tuning menu accidentally)**.

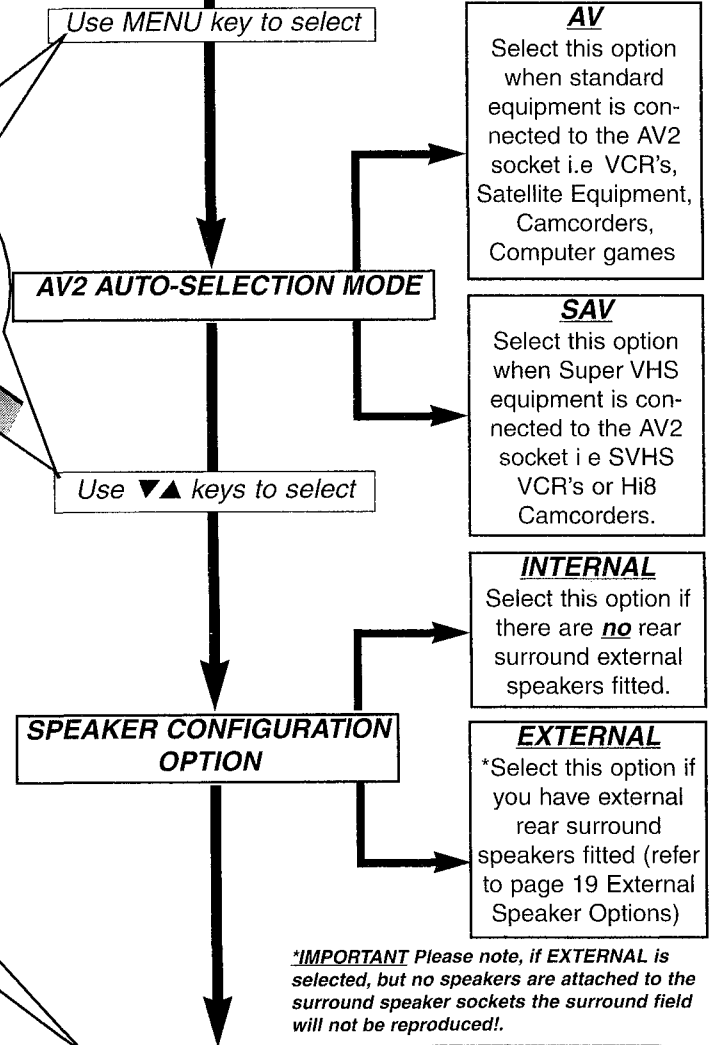
The menu left appears. Highlight your language choice using the ▼▲ keys, then press the TUNING button once more. The Speaker Configuration and S-VHS/VHS selection menu is displayed.

AV2 AUTO-SELECTION MODE
AV
MENU → Change Mode

SPEAKER CONFIGURATION
Internal
External
↓ Choose Surround Speakers

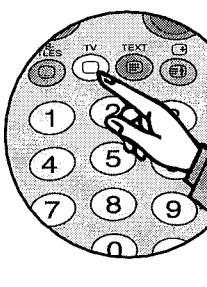
TUNING → Continue





Programme N°	Programme Name	CH Number or Frequency (MHz)	AV Mode	System Standard
00	VIDEO	CH37	AV1	I
01	BBC1	471.25	I	I
02	BBC2	519.25	I	I
03	ITV	495.25	I	I
04	CH4	551.25	I	I
05			I	I
06			I	I
07			I	I

MENU → Store ↕ Fine
CH → Input ↕ Search



Either press TV button to store settings and return to normal TV operation, or press the TUNING button to enter the MANUAL TUNING stage.

MANUAL TUNING

Once you have completed the steps above and pressed the TUNING button the SETUP menu (left) is displayed. This menu allows you to input known frequencies, swap programme numbers, allocate AV sockets, select standards, fine tune and add or change programme names.. Use the help/command bar located below every menu to assist you throughout the manual tuning procedure. Refer to page 11, 12,13 and 14 for manual tuning procedures.

Help/Command bar

ENTERING A KNOWN FREQUENCY

If local broadcasting frequencies or CHANNEL numbers are known, then you may assign these to your preferred programme number. For example if BBC1 is broadcasting on 525.25 MHz or CH41 then this frequency or number can be assigned to Programme number 1. Follow the simple step by step instructions below and on page 12.

Enter the **MANUAL TUNING** menu as described on Page 10.

Use the **▲▼◀▶** cursor buttons to highlight the CH number or frequency to change (example shows 495.25 on Prog 3 highlighted).

Press the **MENU** button to select the CH number or frequency.

Repeatedly press the **CH** button until the --- -- display is shown

Enter the desired frequency by pressing 0 - 9 on your handset.

Press the **MENU** button to store.

Repeat the above steps to change other CH numbers or Frequencies if necessary, then either continue with **MANUAL TUNING**, or press the **TUNING** button to quit

1

SETUP				
00	VIDEO	CH37	AV1	I
01	BBC1	471.25		I
02	BBC2	519.25		I
03	ITV	495.25		I
04	C4	551.25		I
05				I
06				I
07				I

MENU → Store ⏏ Fine
CH → Input ⏏ Search

2

SETUP				
00	VIDEO	CH37	AV1	I
01	BBC1	471.25		I
02	BBC2	519.25		I
03	ITV	--- --		I
04	C4	551.25		I
05				I
06				I
07				I

MENU → Store 0..9 Input
TUNING → Quit CH → Select

Once the first digit has been selected continue to enter the remaining numbers i.e. if the frequency is 525.25MHz then simply press 52525 on your handset. If a mistake occurs while entering the new frequency simply press the **CH** button repeatedly to return to the --- -- display, and then re-enter the correct number.

ENTERING KNOWN CHANNEL (CH) NUMBERS

Use the **▲▼◀▶** cursor buttons to highlight the CH number or frequency to change (example shows 495.25 on Prog 3 highlighted).

Press the **MENU** button to select the CH number or frequency

Repeatedly press the **CH** button until the CH-- display is shown.

Enter the desired CH number by pressing 0 - 9 on your handset.

Press the **MENU** button to store the CH number.

Repeat the above steps to change other CH numbers or Frequencies if necessary, then either continue with **MANUAL TUNING**, or press the **TUNING** button to quit.

1

SETUP				
00	VIDEO	CH37	AV1	I
01	BBC1	471.25		I
02	BBC2	519.25		I
03	ITV	495.25		I
04	C4	551.25		I
05				I
06				I
07				I

MENU → Store ⏏ Fine
CH → Input ⏏ Search

2

SETUP				
00	VIDEO	CH37	AV1	I
01	BBC1	471.25		I
02	BBC2	519.25		I
03	ITV	CH--		I
04	C4	551.25		I
05				I
06				I
07				I

MENU → Store 0..9 Input
TUNING → Quit CH → Select

AV SOURCE SELECTION

The TV has two AV (Audio/Video) scart sockets on the rear of the TV, and an AV and Hi8 socket on the front of the TV. These sockets allow the connection of external equipment such as Video Recorders, Satellite equipment, Computer games, camcorders etc.. The user can allocate programme numbers dedicated for external equipment use. As an example you may want to allocate programme number 6 using the AV2 socket for satellite equipment, and also use programme number 7 using the AV2 socket for S-VHS VCR etc.. So whichever equipment is connected you simply use the appropriate programme number allocated. To select or change an AV socket, follow the step by step guide below.

Enter the **MANUAL TUNING** menu as described on Page 10.

Use the ▲▼◀▶ cursor buttons to highlight the AV source on a chosen programme name (example shows AV1 on programme no. 0)

Press the **MENU** button to select the AV source.

Use the ▲▼ cursor buttons to select the AV source and input type Use table, right for guidance.

Press the **MENU** button to store the AV source

Repeat the above steps if necessary, then either continue with **MANUAL TUNING**, or press the **TUNING** button to quit

SETUP			
00	VIDEO	CH37	AV1 I
01	BBC1	471.25	I
02	BBC2	519.25	I
03	ITV	495.25	I

MODE	SOCKET/S	EQUIPMENT
AV1	AV1	VCR, Satellite IRD etc .
RGB	AV1	Computer equipment & games
AV2	AV2	VCR, Satellite IRD etc
SAV2	AV2	Super VHS camcorders etc
AV3	Front phono & VIDEO	VHS VCR, camcorders etc
SAV3	Front phono & Hi8 socket	S-VHS VCR, camcorders and Hi8 camcorders etc .
Blank		No equipment connected, returns the TV to RF mode.

SEARCH TUNING & FINE TUNING

This TV is capable of Search Tuning and Fine Tuning in one operation while in MANUAL TUNING mode. Search Tuning allows the user to search for another broadcast automatically. Fine Tuning allows the user to fine tune a particular programme. Follow the steps below to begin Search Tuning: *Enter the Manual Tuning mode as described on Page 10.*

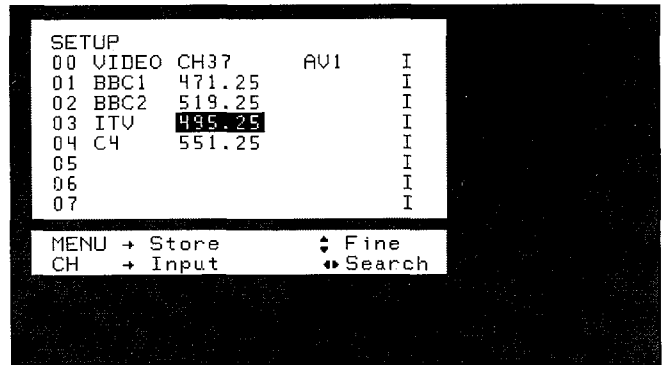
Select a programme number to Search Tune by using the ▲▼◀▶ cursor buttons to highlight the frequency or CH number.

Press MENU to select.

Use the ◀▶ cursor buttons to begin the Search Tune process.

Once the desired broadcast is found, press the MENU button to store.

Repeat the above steps to Search tune additional programmes if desired. To return to normal TV operation press the TUNING button to quit, or if Fine Tune is required follow the steps below.



The TV now begins to search all available broadcasts. When a broadcast is found, the TV will stop searching. If this is not the desired broadcast, press the ◀▶ cursor buttons to continue the Search Tune process.

FINE TUNING

Select a programme number to Fine Tune by using the ▲▼◀▶ cursor buttons to highlight the frequency or CH number.

Press MENU to select.

Use the ▲ and ▼ cursor buttons to adjust the fine tune level.

Once Fine Tuning has been achieved press the MENU button to store.

Repeat the above steps to fine tune additional programmes if desired. To return to normal TV operation press the TUNING button to quit.



Fine Tuning required

The amount of fine tuning required can be monitored by viewing the picture behind the menu (see examples).

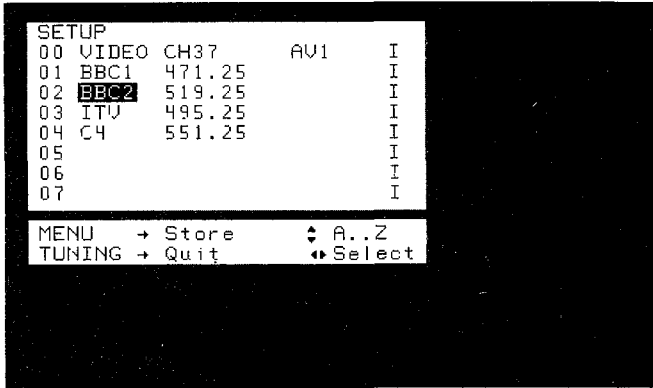


Fine Tuning achieved

PROGRAMME NAMING

If it is desired then you may want to allocate or change programme names. The TV will allow up to 5 characters for programme naming. Follow the steps below to allocate a name to a programme number. *Enter the tuning menu as described on page 10.*

Use the ▲, ▼, ◀ or ▶ cursor buttons to highlight the Programme name to change (example shows BBC2 on Prog 2 highlighted).



Press MENU to select.

Use the ▲ ▼ cursor buttons to enter the first character by scrolling through the selection available. Once the first digit has been selected use the ▶ cursor key to move to the next character, repeat the procedure so that the programme name is complete.

Depending on whether the programme already has a name, one of two displays appear. If a programme name exists i.e. VIDEO then the following display appears ~~VIDEO~~ each character chosen will blink on and off to indicate selection. However if a programme name does not exist then the following display appears ~~VID~~ Where a programme name with less than five characters is selected, the flashing ▼ symbol is displayed where no character exists i.e. VID▼

Press MENU to store the programme name.

Repeat the above procedure if you wish to allocate other programme names to programme numbers. When complete, simply press the TUNING button to quit the tuning menu and return to normal TV operation.

Audio Menu

AUDIO SELECTION MENU

The Audio selection menu allows the user to select between 7 various sound effects. These effects enhance your viewing pleasure, particularly when viewing movies, sports events and concerts etc.. The guide below provides a description of the audio mode and what mode is suggested for viewing particular programs.

Repeatedly press the MENU button until the AUDIO menu appears.


Press the ▲ or ▼ cursor keys on your handset to highlight the AUDIO selection of your choice.

To return to normal TV operation you may either press the TV button on your handset, or wait a few seconds for the menu to scroll off the TV screen.



```
AUDIO
Dolby Pro Logic
Dolby 3 Stereo
Disco
Hall
Stadium
Arena
Stereo
```

External Surround AUDIO menu



```
AUDIO
Int. Surround
3 Ch Stereo
Disco
Hall
Stadium
Arena
Stereo
```

Internal Surround AUDIO menu

DOLBY PRO LOGIC (External Surround Speaker Mode)

In this mode full cinematic sound is achieved using the TV's internal circuitry. Activate the 3DS spatial sound system, whilst in DOLBY PRO LOGIC mode, and you become immersed in special sound effects. *This mode is particularly suited to action movies and dramas that display the DOLBY SURROUND caption.*

INT. SURROUND (Internal Surround Speaker Mode)

In this mode full 4 channel cinematic sound is created using just the TV's internal speakers. Activate 3DS to become surrounded by special sound effects. This mode is also particularly suitable for films and programmes that display the DOLBY SURROUND caption. (INT. SURROUND with 3DS selected is recommended for the majority of TV viewing).

DOLBY 3 STEREO

DOLBY 3 STEREO has a similar effect to that of DOLBY PRO LOGIC, with the TV only using the left, right and centre channels, thus creating a subtle sound which may be appreciated by viewers with a smaller living area.

This mode is also suited to action movies and dramas that display the DOLBY SURROUND caption. (3DS sound can also be activated in this mode).

3 Ch STEREO

3 CHANNEL STEREO has a similar effect to that of INTERNAL SURROUND mode, with the TV only using the left, right and centre channels. This mode is also suitable for films and programmes that display the DOLBY SURROUND caption (3DS sound can also be activated in this mode).

DISCO

The DISCO sound effect produces a sound resembling that of a disco or nightclub.

Select this mode when viewing pop or rock programs recorded in stereo, or if you listen to radio stations via a satellite system.

HALL

HALL mode creates an ambient sound effect, especially when viewing mono broadcasts.

Select this mode when viewing classic films or drama events, which were recorded in mono.

STADIUM

The STADIUM sound mode recreates the effect of an open air stadium. For Stereo broadcasts, the TV's internal circuitry creates an echoing sound effect, which gives the viewer the illusion of sitting in a stadium.

Select this mode when viewing sports events, such as soccer or athletics etc..

ARENA

ARENA mode has a similar sound effect to STADIUM, only the sound has a softer echo which resembles that of a crowded arena.

Select this mode when viewing rock or pop events, such as open air concerts or festivals. etc.

STEREO

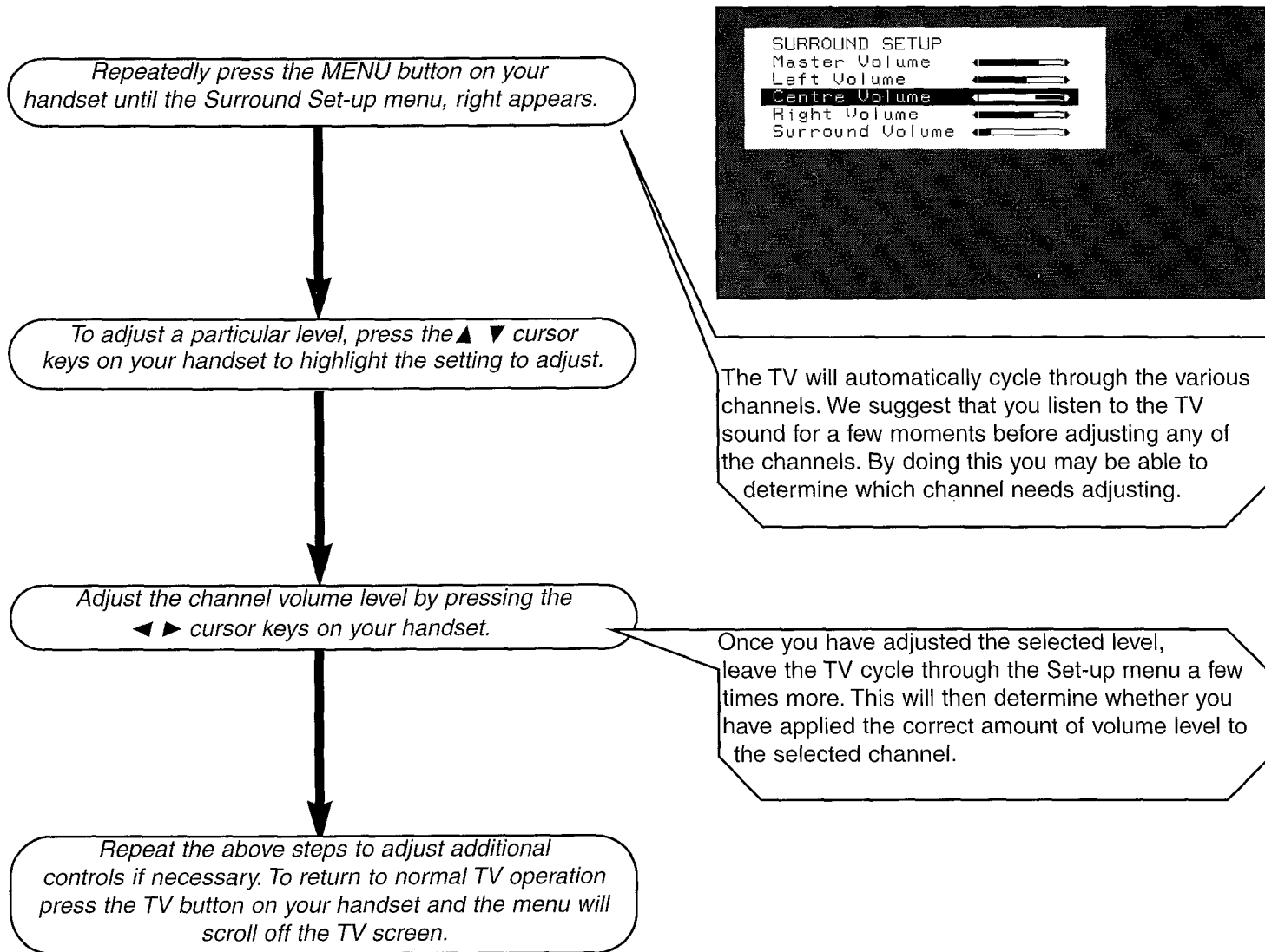
When STEREO mode is selected, the TV produces high quality stereo sound. *Select this mode when viewing general TV programs and films. (3DS sound can also be activated in this mode).*

Surround Setup Menu

At Hitachi we appreciate the fact that not all living areas are the same, therefore the Surround Set-up menu allows the user to balance the sound by adjusting the volume level to each channel, thus accommodating various room layouts. Please note that the Surround Set-up menu is only available in Dolby pro-logic, Dolby 3 Stereo, Internal Surround and 3Ch Stereo modes.

Before you begin the Surround Set-up - seat yourself in your normal viewing position, and ensure the TV is in either of the above mentioned modes.

NOTE: When the SET-UP menu begins, the TV's sound is replaced with a noise signal. This sound is easier to balance than normal TV speech, and will cycle between the centre, left, right and surround channels (the surround channel cannot be adjusted when in DOLBY 3 STEREO or 3Ch STEREO modes). Follow these simple step by step instructions below to set-up your TV.






NOTE: Ensure that your external speaker set-up is correct (see Page 10), and if you are using external or audio accessories, that they are connected correctly and switched on.

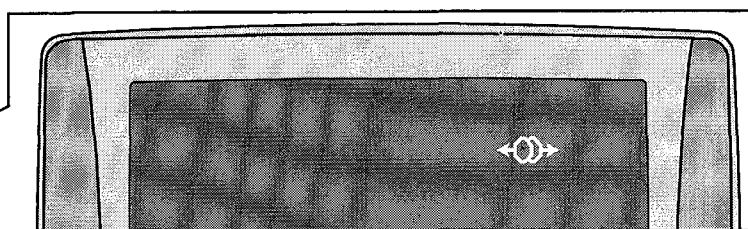
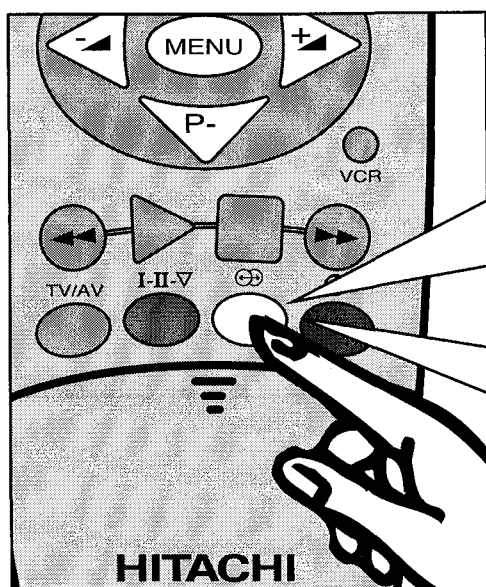
Internal Speaker Options

INTERNAL SPEAKER OPTION

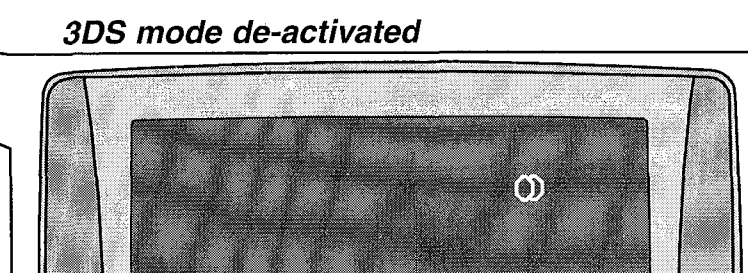
Through innovative design and complex internal circuitry, HITACHI have produced this television which recreates superb Dolby pro-logic cinematic sound using only the TV's internal speaker system. To enhance your viewing pleasure we have created the 3DS system (3 Dimensional Spatial sound). The 3DS system gives a much wider spread of sound from the TV giving the impression of sound coming from the sides of the room rather than the in built speakers, whilst the important centre dialogue channel is unaltered, still appearing to come from the centre of the screen.



Activating the 3DS sound spatializer is simple, press the button marked  on the handset to activate, one press more will de-activate. When activated a  symbol appears in the top right hand corner of the screen indicating that 3DS is on. When de-activated the  symbol is displayed on-screen (see below).



3DS mode activated



3DS mode de-activated

NOTE: In order to appreciate the effect of 3DS it is essential that you are listening to a stereophonic program with active left or right information. For example, certain programs containing only speech will appear to have no effect when 3DS mode is selected.

External Speaker Options

EXTERNAL SPEAKER OPTION

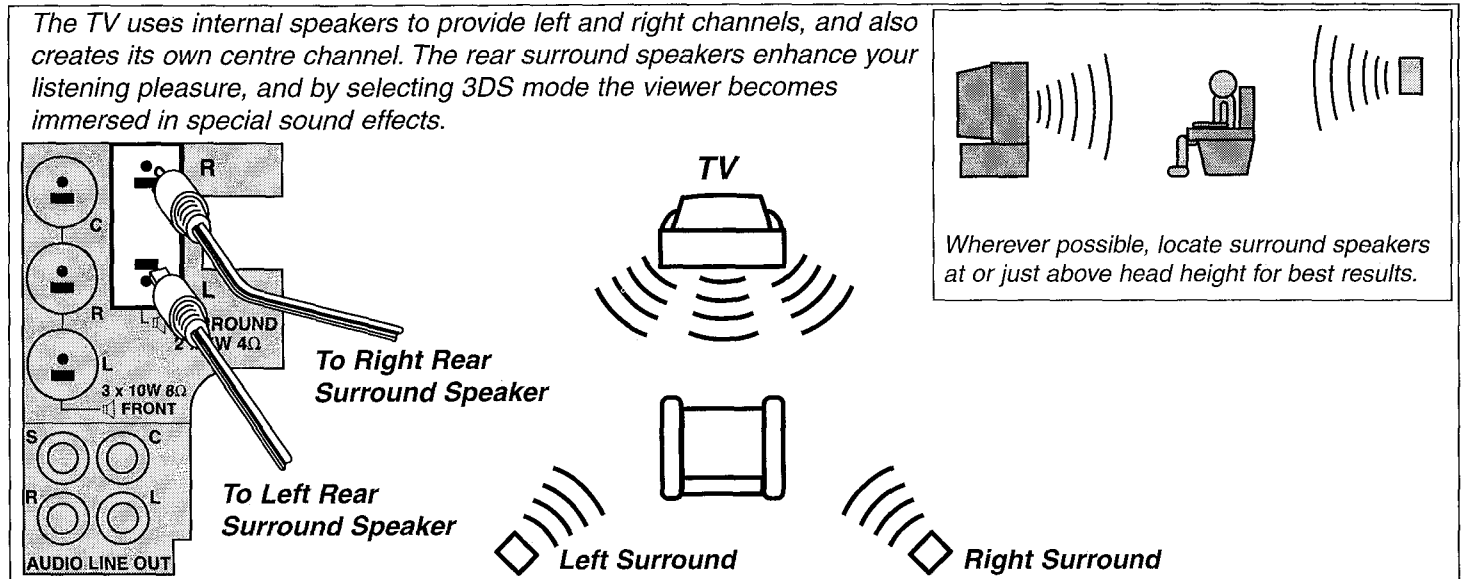
If desired you may want to customise your TV by adding external surround speakers. This TV will accommodate external surround speaker systems via external sockets on the rear of the TV. The addition of external surround speakers will enhance your viewing and listening pleasure even further, and we strongly recommend you purchase HITACHI systems to compliment your HITACHI TV (contact your dealer for advice). The following illustrations will guide you on the correct installation and settings for external surround speaker set-ups.

IMPORTANT: Before attempting to connect any external equipment, ensure that the TV is switched OFF.

OPTION 1

Option 1 describes and illustrates the connection of Rear Surround Speakers.

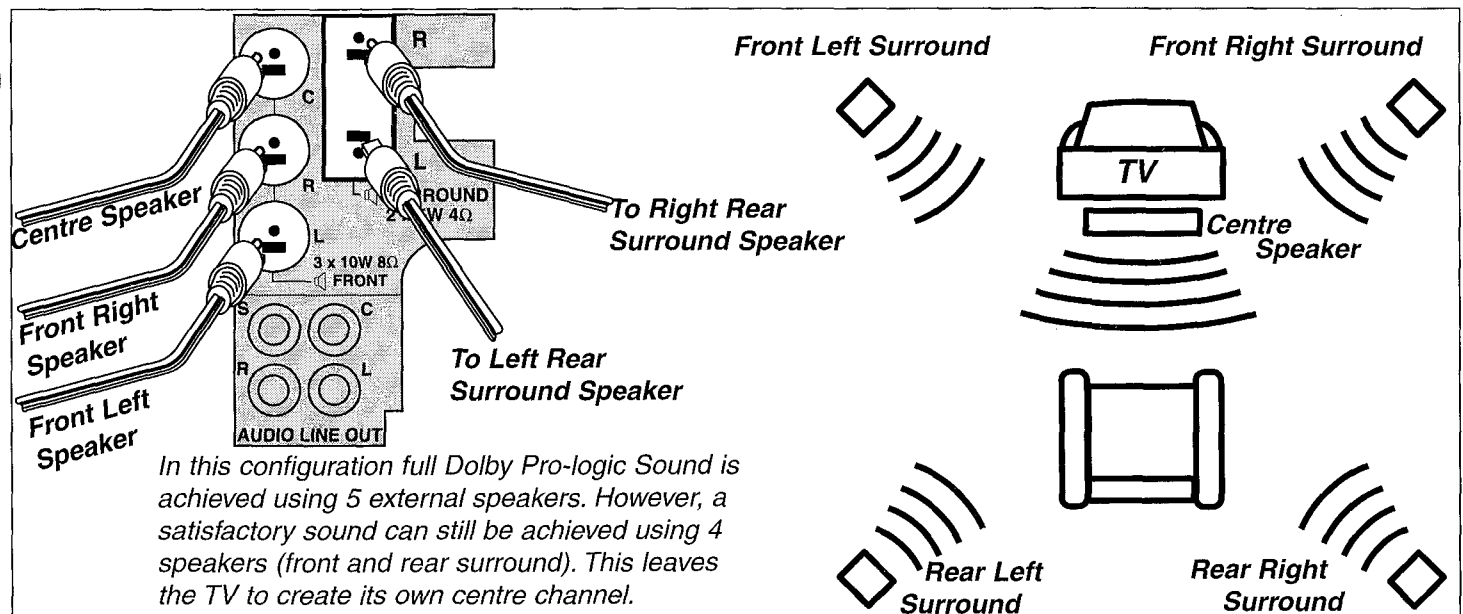
1. Switch off TV.
2. Connect Surround speakers as shown and position as indicated in the illustrations below.
3. Switch TV on.
4. Follow instructions on Page 10 to obtain **Speaker Configuration Option**, and set to **EXTERNAL**.
5. Use the Surround Set-up Menu (Page 17) to adjust the volume level on the Surround Speakers if required.



OPTION 2

Option 2 describes and illustrates the connection of Rear and Front Surround Speakers and a Centre Speaker.

1. Switch off TV.
2. Connect Surround, Left, Right and Centre speakers as shown and position closely to illustration below.
3. Switch TV on.
4. Follow instructions on Page 10 to obtain **Speaker Configuration Option**, and set to **EXTERNAL**.
5. Use the Surround Set-up Menu (Page 17) to adjust the volume level on the Surround Speakers and Centre speaker if required.



NOTE: We recommend the 3DS mode is de-activated when external front left and right speakers are connected. De-activating the 3DS mode is explained on page 18.

Connecting External Speakers & Equipment

If you have decided to purchase additional speakers then please follow these simple guidelines listed below:

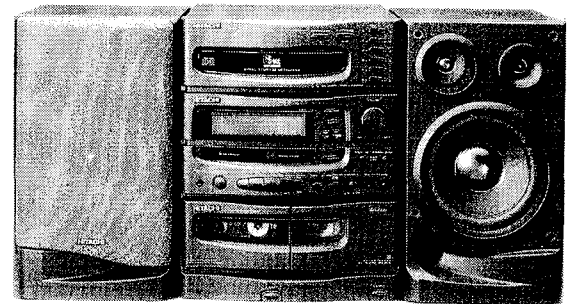
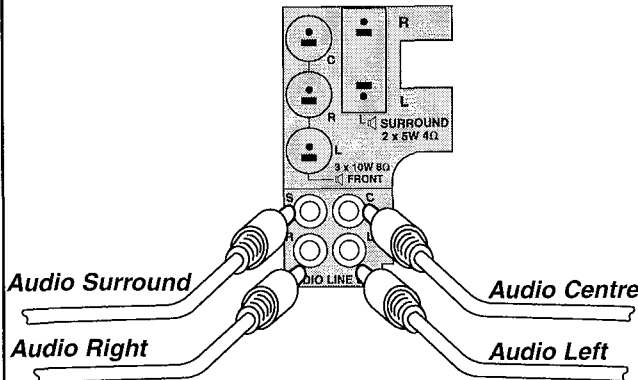
1. If you have purchased just 2 speakers then these are best installed as rear surround speakers, as the TV will use its own internal speakers to create the front left, right and centre channels.
2. Please ensure that you purchase and install the correct rated range of speaker for the TV - (front-centre speakers *10Watt or greater at 8Ω) and (rear surround*5Watt or greater at 4Ω). Your HITACHI dealer can advise you on the correct speaker choice for your TV.
3. Only install a centre speaker to your TV if you have external front left and right speakers installed. Undesired sound effects occur when viewing the TV with only a centre speaker fitted, and this configuration is not recommended .

***WARNING: The Wattage ratings given are the minimum specified for this model. Damage may occur if lower rated speakers are installed.**

AUDIO CONNECTION

The Audio sockets on the rear of the TV can be used for the connection of Audio equipment (refer to audio equipment instructions), and HITACHI accessories.

NOTE: The output from the Phono sockets is available in two modes, "WIDE" and "NORMAL". These modes are changed automatically when the INTERNAL/EXTERNAL modes are selected (see Page10) The "NORMAL" mode is set when the speaker mode is set to INTERNAL, and the "WIDE" mode is set when EXTERNAL speaker mode is selected

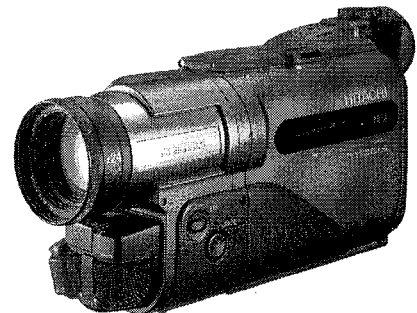
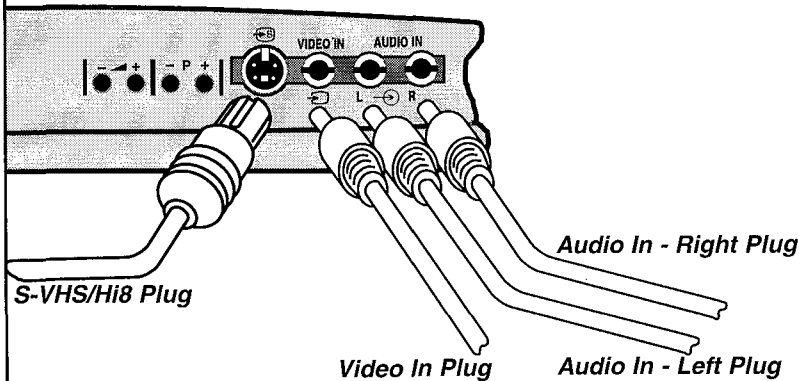


Typical application- Audio HiFi Unit

A/V & S-VHS/Hi8 CONNECTION


The A/V and S-VHS/Hi8 sockets are located on the front of the TV

To access these controls, push the control door in and let go, the door will then open. Connect the equipment to the TV as shown in the illustration below. If you have standard AV equipment connected, repeatedly press the TV/AV button on your handset to obtain the AV3 signal. However, if you have S-VHS/Hi8 equipment, then obtain the SAV3 signal (shown on the TV screen) by repeatedly pressing the TV/AV button. Follow the instructions supplied with your equipment to begin playback operation on your external equipment.

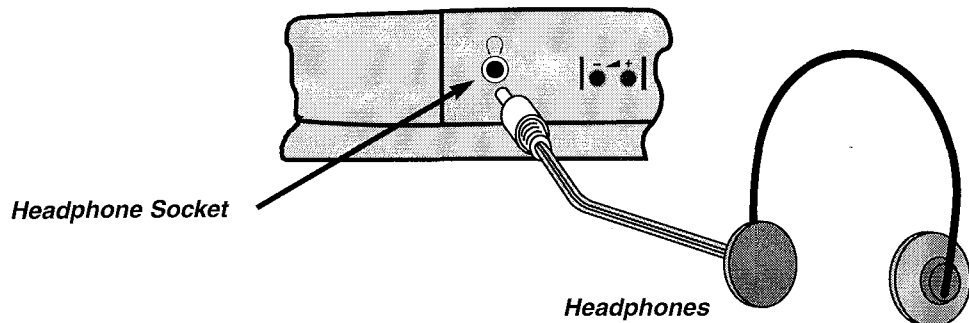


Typical application- Camcorder

HEADPHONE CONNECTION

The Headphone socket is also located on the front of the TV behind the control door. Plug your headphones into the socket marked  as

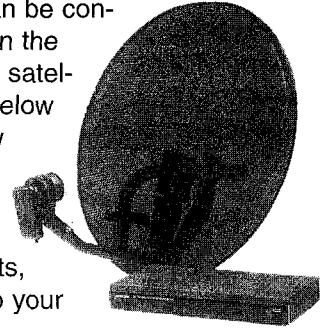
illustrated below. Once connected, the headphone volume can be adjusted via the SOUND menu (see Page 15).



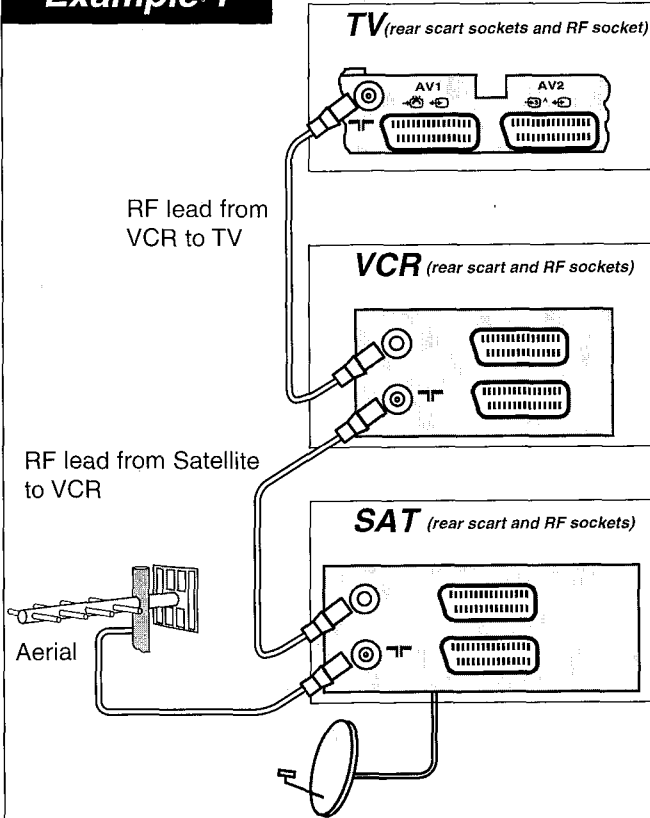
Connecting External Equipment

SATELLITE & VCR CONNECTION

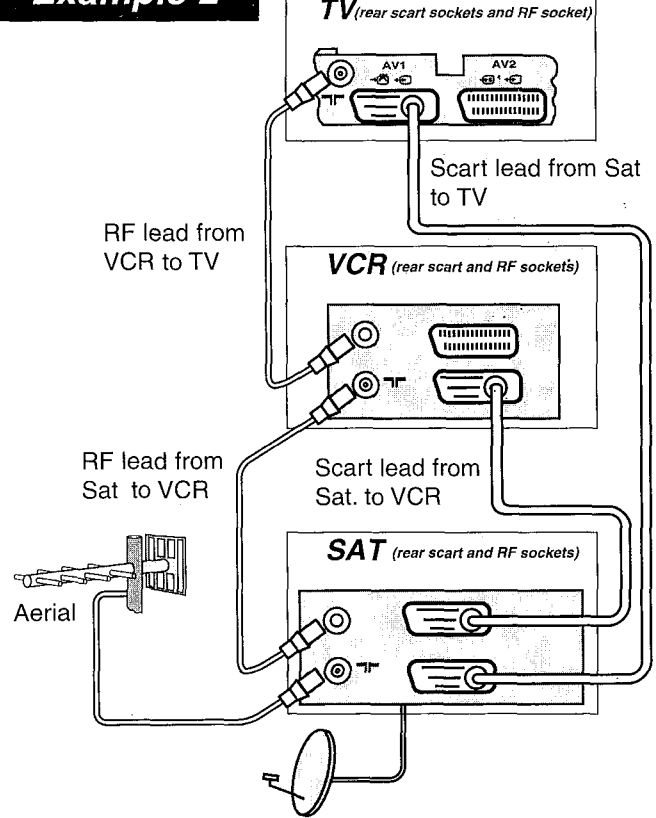
Satellite and VCR equipment can be connected to the AV scart sockets on the rear of the TV. If fitted, we suggest connecting VCR equipment to the VCR socket on your satellite decoder, and connect satellite equipment to AV1 socket on your TV. The illustrations below show two examples for VCR and Satellite equipment connection. Both examples will allow Satellite broadcasts to be recorded while watching normal TV broadcasts, and also allow the operation of certain VCRs with Satellite Control Facility (refer to your VCR guide). Refer to the 'Tuning in Your TV' section of this manual for AV selection and programme naming. Generally, most Satellite and Stereo VCR equipment have 2 or more scart sockets, and we strongly recommend that scart leads are used when connecting this equipment to your TV, scart leads are essential if your equipment are stereo models.



Example 1



Example 2



Example 1

In example 1 the TV is connected to the VCR and Satellite equipment using RF leads shown. This method is not recommended if your equipment are stereo models, connect scart leads as shown in example 2 for Stereo and Dolby sound to be achieved.

Method 2

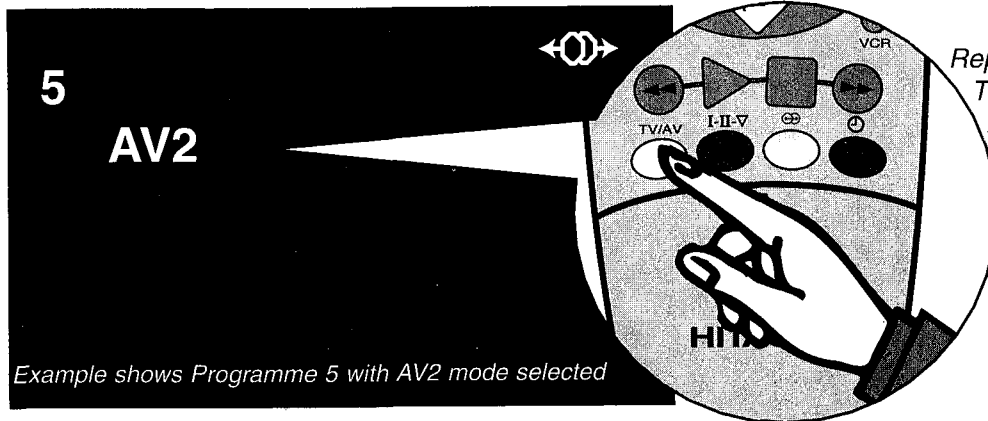
In example 2 the TV is connected to the VCR and Satellite equipment using the RF leads and 2 scart leads. Connect your Satellite equipment to the decoder socket on your VCR. Use the other scart lead to connect your Satellite equipment to the AV1 socket on your TV.

Connecting External Equipment & Additional Features

TEMPORARY CONNECTIONS

Temporary equipment can be connected to this TV via any of the external equipment sockets, this avoids allocating a specific programme number for this equipment. Once the equipment is connected, you must then select the socket. This is done by repeatedly pressing the TV/AV button on your handset. The TV will then cycle through all the available external sockets systematically i.e. AV1, RGB, AV2, SAV2 etc.. The AV mode is displayed on-screen (see example below). Once the equipment is connected and the correct AV mode set, begin your equipment operation.

NOTE: Prolonged use of computer equipment or games on this TV may cause permanent damage to the picture tube. To avoid this damage, reduce the brightness and contrast levels to an acceptable minimum, and limit the period of equipment operation.



Example shows Programme 5 with AV2 mode selected

ADDITIONAL FEATURES

16:9 BROADCASTS

This TV is able to display the picture in two formats, NORMAL MODE and WIDE SCREEN MODE. For general viewing of standard TV broadcasts, the NORMAL MODE should be selected. However, some broadcasting stations, especially satellite stations may transmit TRUE WIDE SCREEN broadcasts. Also, some camcorders can record and playback in TRUE WIDE SCREEN format.

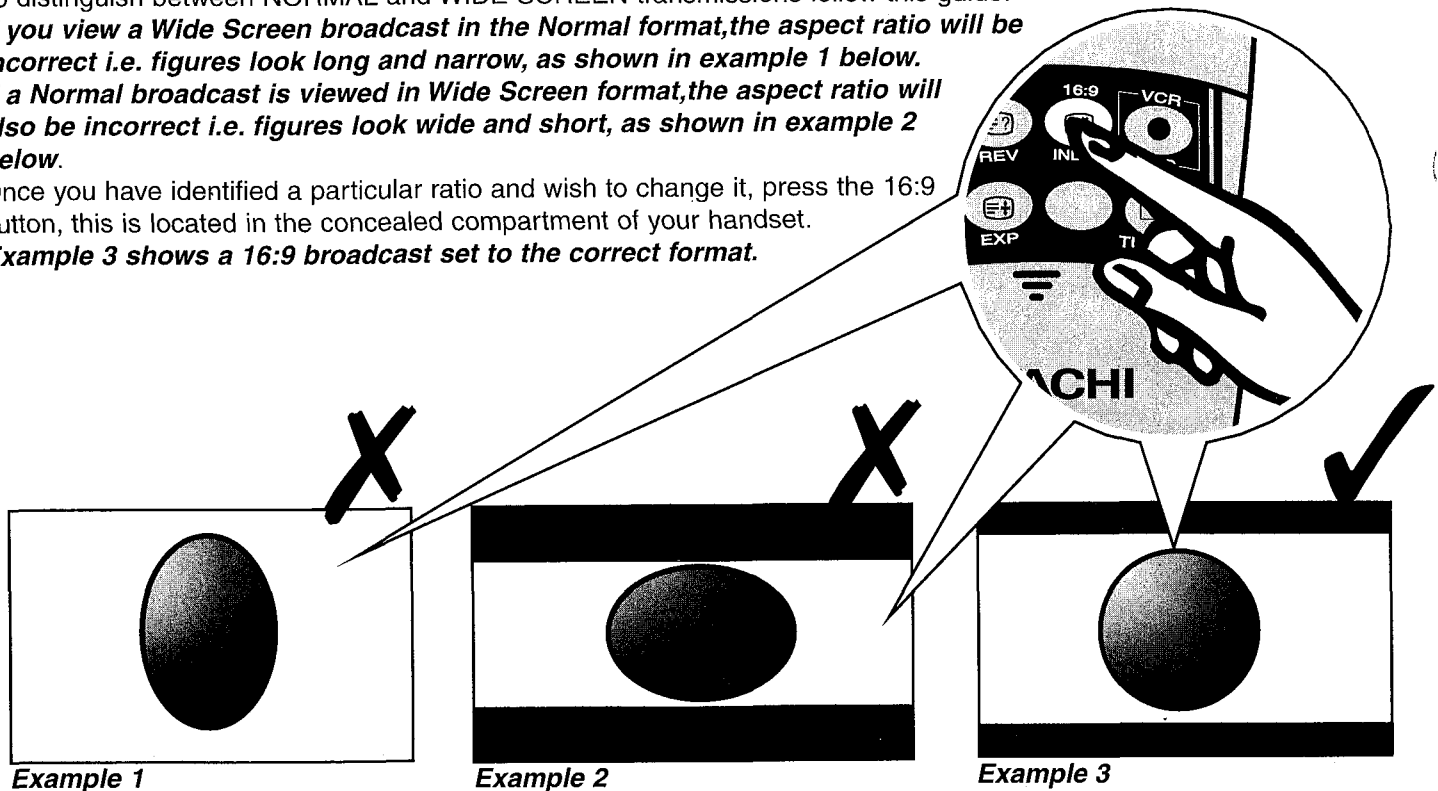
To distinguish between NORMAL and WIDE SCREEN transmissions follow this guide:

If you view a Wide Screen broadcast in the Normal format, the aspect ratio will be incorrect i.e. figures look long and narrow, as shown in example 1 below.

If a Normal broadcast is viewed in Wide Screen format, the aspect ratio will also be incorrect i.e. figures look wide and short, as shown in example 2 below.

Once you have identified a particular ratio and wish to change it, press the 16:9 button, this is located in the concealed compartment of your handset.

Example 3 shows a 16:9 broadcast set to the correct format.



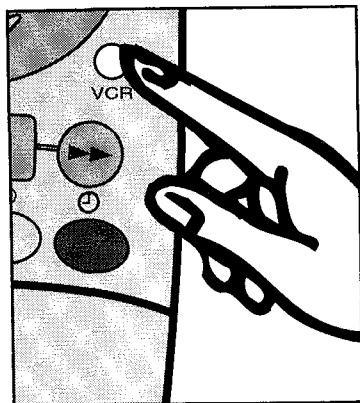
Example 1

Example 2


Example 3

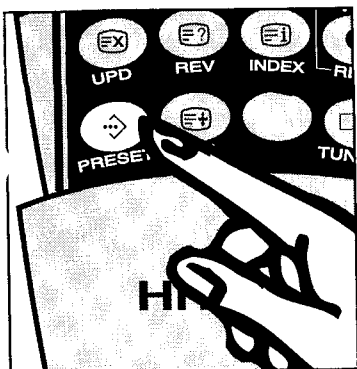
Entering VCR & Satellite Codes

This handset is capable of operating most makes of VCR or satellite receivers on the market today. This can be achieved by simply entering the correct three digit code allocated to the model you have, into the handset. The full CODE list can be found on pages 27-28.



VCR METHOD

1. Press the VCR button of handset, and before releasing it press the preset button .
2. Refer to the CODE list, then using the handset buttons 0 – 9, enter the correct three digit number for your equipment. After the last digit has been entered, the handset will return to its TV mode of operation.
3. This handset can now be used to operate the PLAY, RECORD, FAST FORWARD, REWIND and STOP functions on your VCR, simply by pressing the corresponding buttons on this handset (refer to page 7).




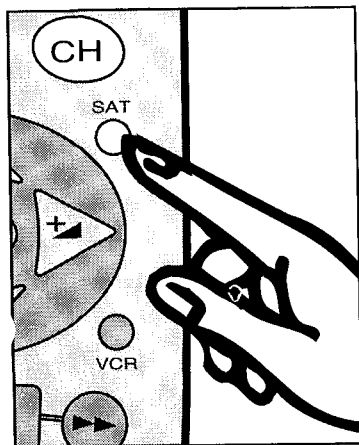
ADDITIONAL OPERATIONS:

To increase or decrease the VCR programme number:-


Press the VCR button on the handset, and before releasing it press the P+ or P- button

To turn the VCR power off (standby)

Press the VCR button on the handset, and before releasing it press the  button. Repeat this procedure to return the VCR to normal operation.




SATELLITE METHOD

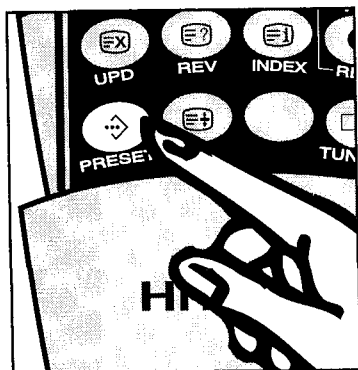
1. Press the SAT button of handset, and before releasing it press the preset button .
2. Refer to the CODE list, then using the handset buttons 0 – 9, enter the correct three digit number for your equipment. After the last digit has been entered, the handset will return to its TV mode of operation.

To increase or decrease the satellite programme number:-

Press the SAT button on the handset, and before releasing it press the P+ or P- button.

To turn the satellite power off (standby)

Press the SAT button on the handset, and before releasing press the  button. Repeat this procedure to return the satellite equipment to normal operation



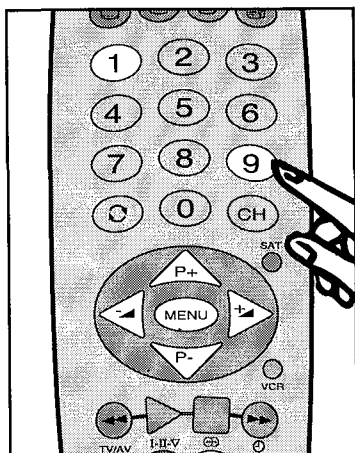
PLEASE NOTE: Whenever new batteries are inserted into this handset, the VCR and satellite codes may need to be re-entered

Entering VCR & Satellite Codes

STEP AND SET METHOD

At some time in the future, new models may be released which will not be covered by the codes contained in the CODE list.

When this occurs, the step and set method should be employed.



1. Press the VCR or SAT button on the handset, and before you release it, press the preset button

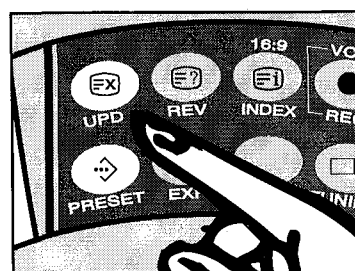
2. Enter the code 991 by pressing the handset buttons 9, 9 then 1

3. Aim the handset at the equipment selected in step 2 (VCR or satellite), and press the P+ or P- button.

If the programme number of the equipment changes, then the present setting of the handset is suitable

Press the preset button

This handset will now operate the VCR or satellite features as explained on page 25.



4. If the programme number does not change, pull down the front cover of the handset and press the UPD button, then press the P+ or P- button again.

5. If the programme number still does not change, press the UPD then the P+ or P- buttons again, and keep repeating this step and set procedure until the programme number does change, then press the

NOTE: If after 50 or so step and set operations, the handset still does not operate your equipment, then the code is probably unavailable.

CODE LIST FOR PROGRAMMING HANDSET

VCRs

MAKE	CODE
ASA	107 063
Adventura	026
Aiwa	026
Akai	132 341
Amstrad	026
Audiovox	063
Asuka	063
Baird	130
Bell & Howell	130
Blaupunkt	252 221 060
CGE	026
Calix	063
Carver	107
Citizen	063
Craig	063
Daewoo	071
DeGraaf	068
Decca	026 107
Dumont	026 130 107
Dynatech	026
Electrohome	063
Electroponic	063
Emerex	058
Emerson	026 063 069
Fidelity	026
Finlandia	107 130
Finlux	026 130 107 068
Firstline	069 071 063
Fisher	130 072
Funai	026
GEC	107
Garrard	026
Goldstar	063
Goodmans	026
Graetz	130
Gradiente	026
Granada	130 107 072
Grandin	063 026
Grundig	221 252 107 373
Harley Davidson	026
Headquarter	072
Hitachi	068 026
ITT	130 072 132 410
ITV	063
Imperial	026
Interfunk	107
JVC	093 034 410
Kendo	132
Kenwood	072 093 410
Kodak	063
Loewe	063 107
Logik	240
Lloyd	026
Luxor	132 072 069
LXI	063
Magnavox	107

VCRs

MAKE	CODE
Manesth	071
Marantz	107
Marta	063
Mediator	107
M-Electronic	026
Memorex	130 063 026 072 074
Metz	221 188 373
MGA	069
Minerva	221
Minolta	068
Mitsubishi	069 107 093
Motorola	074
MTC	026
Multitech	026
Murphy	026
NEC	093
Neckermann	107
Nikko	063
Nokia	130 132 072 240
Nordmende	410
Oceanic	026
Okano	341
Olympus	252
Optimus	063 074 458
Osaki	026 063
Otto Versand	107
Palladium	063
Panasonic	252 188
Penney	063 068
Pentax	068
Perdio	026
Philips	107
Phonola	107
Pilot	063
Pioneer	093 107
Profitronic	240
Proline	026
Pye	107
Quarter	072
Quartz	072
Quelle	107
Radiola	107
Radio Shack	026 063
Radix	063
Randex	063
RCA	068 132
Realistic	072 072 026 063 130
Rex	410
Ricoh	060
Roadstar	063 240
SBR	107
SEG	240
SEI	107
Saba	410
Salora	069 072 132
Samsung	071 240 458

CODE LIST FOR PROGRAMMING HANDSET

VCRs

MAKE	CODE
Sansui	093
Sanky	074
Sanyo	072
Schaub Lorenz	026
Schneider	026 107
Scott	071 069
Sears	063 068 072 130
Sharp	074
Siemens	221 130 063
Silva	063
Sinudyne	107
Sontec	063
Sony	060 058
STS	068
Sunstar	026
Sylvania	026 069 107
Symphonic	026
Tashiko	026
Tatung	026 107
Teac	026
Technics	188
Teknika	063 026
Telefunken	410
Tensai	026
Thomson	410
Toshiba	069 071 410
Totevision	063
Universum	221 026 132 107 063
Yoko	240

SATELLITE RECEIVERS

MAKE	CODE
Akai	541
Alba	481 541
Amstrad	278 371 487
Astra	134
BT	541
Cambridge	282 370 541
DNT	226
Ferguson	362
Fidelity	278
Finlux	134 481 370
Fuba	198
Gooding	597
Grundig	354 597
Hirschmann	423
Hitachi	481
ITT	198 134 541
JVC	541
Kathrein	226
Luxor	134 198
Manhattan	481
Marantz	226
Maspro	354 362
Matsui	370
Nokia	134 354 198 423 481
Oxford	370
Pace	354 481 366
Panda	481
Philips	226 481 354
Radiola	226
Saba	362
Sabre	481
Salora	134 198
Sat	481
Satec	354
Tantec	362 481
Thomson	481
TechniSat	288
Ventana	226
Wisi	481

CIRCUIT DESCRIPTION

Tuner and I.F. Stages.

The tuner used on this chassis is powered by the chassis supplies of +5v and +33v, and covers the UHF, Hyperband and UHF range of frequencies (UK models UHF only).

When the tuning operation is performed, the clock and data outputs from pins 20 and 19 of IC001 are applied to pins 4 and 5 of the tuner, and will initiate a search.

When a broadcast is obtained, pin 53 of IC001 goes high and obtains an "IDENT" signal from pin 4 of IC201, which causes the clock and data commands to cease, thereby halting the search routine.

The balanced I.F. from the tuner is then applied to CP201 and CP4051 (and unbalanced I.F. to CP4001 for CL models only).

Audio Stages:

The I.F. signal from the tuner is input to the filter CP4051. This is a parallel sound saw filter. The output from this is applied to pins 1 and 2 of IC4051.

The signal is passed through an internal A.G.C. controlled 3 stage amplifier, to the detector stage of the I.C.

The characteristics of the A.G.C. stage are determined by the value of C4053 on pin 19.

The signal is limited and phase shifted by the tuned circuit of L4051 etc., connected to pins 16 and 17. This produces a reference signal which is used for intercarrier detection.

The charge current produced on the loop filter connected to pin 6, creates a phase offset current. This is compensated for by VR4051, connected to pin 4 of the I.C

The detected intercarrier emerges from pin 13 (IC4051), and is then amplified by Q4051.

The amplified signal is then applied to MF4052, and pin 29 of IC4201.

The sound intercarrier (6 or 5.5 MHz) is passed through MF4052 to pin 11 of IC4051. It is demodulated, output from pin 9, then applied to pin 7 and pin 16 of IC4201.

On models with A2 stereo decoding, pin 9 of IC4051 outputs the main channel of A2 stereo and the 5.7 MHz sub FM carrier is passed through MF201 to pin 5 of IC201. The demodulated output from pin 1 of IC201 is then applied to pin 8 of IC451.

The de-matrixed A2 stereo signal (left and right) are output from pin 11 and 12 of IC451 and the Nicam (left and right) are input from 8 and 15 of IC4201 to pins 9 and 10 of IC451. The selected output appears on pins 11 and 12 of IC451 switched via the 12Cbus.

On CL models the output of the saw filter CP4001 are fed to pins 1 and 16 of IC4001. The detected AM output from pin 6 of IC4001 is input to pins 7 and 16 of IC4201.

IC4201 performs NICAM decoding, and outputs the left and right audio signals from pins 15 and 8.

From initial switch on, pin 47 of IC4201 is held "Low" by the power good line from the P.S.U.

The operation of IC4201 is controlled by the clock and data commands input at pins 49 and 50, in conjunction with the oscillator X4201 connected between pins 39 and 40.

The left and right audio outputs from pin 15 and 8 are filtered by R4205, R4204, C4210, and R4202, R4203, C4206.

They are then input to pins 34 and 35 of IC1401 via the amplifiers Q1320 and Q1321.

IC1401 is a multiple switching I.C., controlled by the clock and data signals from IC001. These are input at pins 32 and 33 of the I.C.

External Audio Input/Outputs:

The left and right audio signals can also be output to external equipment via the two scart sockets AV1 or AV2.

The left and right audio signals inputted to pins at 35 and 34 of IC1401 are made available at pins 16 and 17. They are then input to pins 1 and 3 of AV1, and can be output to external equipment connected to this socket.

The left and right audio signals applied to pins 3 and 5 of IC4400 (See Dolby CCT diagram) are made available at pins 26 and 7. These signals are applied to pins 1 and 3 of AV2 socket for output to external equipment.

When external audio equipment is connected to one of the scart sockets for input, the left and right audio signals emerge via pins 6 and 2 of the chosen scart socket.

The audio signals from AV1 will be applied to pins 10 and 11 of IC1401, and the audio signals from AV2 will be input at pins 2 and 4.

The selected outputs are made available at pins 22 and 23, before appearing at the plug PL4601A. They are then processed by the Dolby circuitry. Please see dolby circuit description.

Audio inputs fed via the Phono sockets are applied to pins 13 and 14 of IC1401, then, due to the switching configuration for Phono socket selection, they will be output from pins 22 and 23.

If the Phono sockets are used to input audio from equipment connected to the S-VHS socket, the switching configuration of IC1401 changes. The audio signals are then input to pins 6 and 8 of IC1401 and output from pins 22 and 23 for further processing.

The switching selection of IC1401 is determined by the clock and data command signals at pins 32 and 33.

When one of the scart sockets is used, a "High" is applied to pin 11 or pin 12 of IC001 from pin 8 of the relevant socket, and when the S-VHS socket is used, a "Low" is applied to pin 13 of IC001. As a result, the clock and data outputs from pins 20 and 19 of the I.C change accordingly.

This change is applied to pins 32 and 33 of IC1401, thereby altering the internal switching of the I.C. to suit the required inputs.

If the external equipment does not have an equivalent scart socket, the external mode must be selected using the remote control handset. This will then change the clock and data signals output from IC001, so that the internal switching operates as required.

Luminance Stages:

The I.F. signal from the tuner is applied via the filter CP201, to pins 45 and 46 of IC201. These pins supply an internal amplifier consisting of three stages, whose gain is controlled by the A.G.C. circuit. The response speed of this A.G.C. stage is determined by C205 connected to pin 48.

The output from the amplifier stage is fed to the video detector of the I.C.

The picture carrier is limited and phase shifted by the tank circuitry of L202 etc., connected between pin 2 and 3 of the I.C.

This produces a reference frequency which is utilised for synchronous video detection

An RF A.G.C. voltage is made available at pin 47 of IC201, the starting level of which is determined by the voltage applied to pin 49, which in turn is fixed by the setting of VR202. This A.G.C. voltage is then fed to the tuner via R107 to control its gain accordingly.

The composite video finally emerges at pin 7 of IC201, and is input to pin 13 via Q502 and the phase correction circuit of Q302. The luminance component is then extracted and added to the RGB matrix circuits of the I.C., where it is controlled by the brightness, contrast, sharpness and blanking stages.

The voltages that control the sharpness, contrast and brightness are obtained from pins 46, 44, and 47 of IC001, then applied to pins 14, 25 and 17 of IC201.

An automatic beam current circuit is employed on this chassis.

Should the beam current start to rise, the voltage at pin 4 of the flyback transformer will fall. This fall is applied to the cathodes of D730/D731 via Q731 stage and as a result the voltage levels on the contrast and brightness pins are reduced, thereby correcting the original rise in beam current.

Chrominance Circuit:

IC201 is designed to demodulate PAL and SECAM colour systems.

For the U.K., only the PAL colour signal is demodulated. The chrominance component is extracted internally from the composite video input at pin 13. The demodulated colour signals are output from pins 30 and 31 as the R-y and B-y signals.

These are input to pins 14 and 16 of IC501, which is a switch capacitor delay line. These inputs are clamped, then fed via a buffer stage to internal delay lines, which are driven by a clock signal of 3MHz to obtain a delay period of 64µs. This internal clock is generated from a 6MHz voltage controlled oscillator, and line locked by the sandcastle pulse input at pin 5. Low pass filters included after the delay line stages suppress the clock signals.

The undelayed and the delayed signals are then added with the resulting R-y and B-y signals being output from pins 11 and 12 via an internal buffer stage.

These R-y and B-y signals are then input to IC201 at pins 29 and 28. IC201 contains clamping circuits, and a DC colour saturation control, the level of which is set by the voltage applied to pin 26. This voltage originates from pin 45 of IC001. The signals are then applied to a MATRIX circuit, and finally emerge from pins 18, 19 and 20 as the blue, green, and red signals.

On CL models IC502 (the Secam decoder) is connected to IC201 and IC501. The Secam colour signal is extracted from the composite video signal applied to pin 1 of IC502. The decoded B-Y and R-Y signals are output from pins 9 and 10 of IC502 and input to pins 28 and 29 via IC501 delay line circuit.

They are then applied to the C.R.T. base for display.

External Video Input/Outputs:

The composite video at the emitter of Q502 is fed via C315/R306 to pin 19 of scart 1. It can then be output to equipment connected to that scart for display.

The video at the emitter of Q502 is also divided by the resistor network R505/R506, then input to pin 36 of IC1401.

Due to the switching configuration of IC1401, this video is output from pin 30, then fed via Q1310, C314/R308, to pin 19 of scart 2 for display by external equipment.

The video output from pin 30 is also input to pin 24 of IC1401, then output from pin 19. This signal is applied to the teletext panel via Q1301 for decoding of the teletext signals.

External video signals input from VCRs etc., are applied to pin 12 of IC1401 from scart 1, or to pin 3 from scart 2, or pin 15 from the Phono socket.

The switching configuration of IC1401 causes the selected video input to be output from pin 19.

It is then input to pin 15 of IC201 for processing via Q1399, R1397 and R1398.

Inputs fed via the S-VHS socket have separate luminance and chrominance signals.

These are applied to pins 7 and 9 of IC1401 respectively. The luminance is output from pin 19 of IC1401, then input to pin 15 of IC201, whilst the chrominance is output from pin 21 of IC1401, then input to pin 16 of IC201.

To be able to process the T.V. signals, external signals, and S-VHS signals, IC201 has a 3 level switching voltage

applied to pin 16. This will be "Low" for T.V. operation, approximately 3v7 for inputs via the S-VHS socket, and approximately 7v5 for scart inputs.

How this voltage is obtained will be described later in the signal and control circuit description.

S-VHS equipment can also be connected to this T.V. via the AV2 socket. In this case, the luminance is input to pin 3 of IC1401, and the chrominance signal is input to pin 5.

These inputs will be made available at pins 19 and 21 of IC1401, then processed as previously described.

However, in order to obtain the correct switching configuration of IC1401 for S-VHS inputs fed via scart 2, the on-screen menu for S-VHS inputs must be selected and set correctly (see operating guide).

When R.G.B. equipment such as computers are connected to AV1 scart socket, the red, green, and blue inputs, are applied directly to pins 22, 23 and 24 of IC201.

A fast blanking signal from pin 16 of the scart socket is applied to pin 21 of IC201, changing the operation of the I.C., so that only the external red, green and blue signals emerge from pins 20, 19 and 18.

Deflection Circuits:

IC201 provides sync. separation, a horizontal oscillator and output stage, plus a vertical count-down and output stage.

Horizontal Stages:

The composite video signal from pin 7 of IC201 is input to pin 13 via C302. This input is applied to the internal sync. separator stages of the I.C.

An internal phase detector stage is provided with a sawtooth waveform, which is generated from the line pulse input to pin 38. The phase detector then compares this sawtooth waveform to the sync. pulse. Should any frequency drift occur, a corrective output will be applied to the horizontal oscillator stage, thereby maintaining the desired phase relationship.

The components connected to pin 40 form a filter network for the phase detector, and VR701 connected to pin 39 via R702 provides manual phase control. The horizontal output merges at pin 37, and is applied to the line drive transistor Q701. T702 couples the output of Q701 to the line output transistor Q702.

Both these transistors are powered by the 150v supply (110v for 2146 models).

A line pulse available at pin 6 of the flyback transformer (pin 1 on 2146 models) is rectified by D702, smoothed by C718, and provides approximately +200v to drive the output transistors Q801, Q802, Q803 on the C.R.T. base.

Under certain fault conditions, i.e. increased H.T. supply, low line oscillator frequency, or reduced value of the tuning capacitor C706, an excess of E.H.T. could be developed. To prevent this happening, the rectified voltage of D702 is fed via potential divider network R718/R719, and applied to ZD701. Should the E.H.T. rise excessively, the threshold of the zener will be exceeded, and this voltage is then applied to pin 2 of IC954 which then causes the output of this comparator to go low thus pulling the power good line to the µP low. This effectively removes the drive to Q952, which then turns off. As a result both Q951 and Q950 will also turn off, effectively removing the +12v, +8v, and +5v supplies. Consequently, the deflection stages of IC201 are shut down, thereby preventing further E.H.T. generation until the fault is removed.

Excessive beam current can also occur under certain fault conditions, so this is prevented in the following manner

The H.T. current to the horizontal output stages is measured by R705. Should the current rise, the resulting voltage drop across R705 will cause Q703 to be turned on, and a voltage is then applied to the gate of Q704 via R708, R717. This will then prevent further E.H.T. generation as described earlier.

Vertical Stages:

The internal vertical sync. of IC201 is obtained from the composite video signal applied to pin 13. It is then fed to a triggered vertical divider stage, which counts down the horizontal frequency to obtain the required vertical frequency. This eliminates the need for a conventional oscillator circuit, and has the advantage that no external frequency adjustment is required.

C601, connected to pin 42 of IC201 facilitates ramp generation, producing the required sawtooth.

The vertical output from pin 43 of IC201 is applied to pin 4 of IC601 via R604. The components D601 and C605, connected between pins 3 and 7, determine the flyback generation time, and the vertical output to drive the deflection coils is made available from pin 2.

A supply of +25v is required for IC601. This is obtained from pin 5 of the flyback transformer (pin 6 on 2146 models), rectified by D701 and smoothed by C716.

The deflection current that occurs at the junction of R609/C609, is added to the feedback from R607/C608 etc and the result is applied to pin 41 of IC201. The values of R607 and C608 determine the linearity, whilst VR601 sets the vertical size.

Pin Cushion Correction Circuit:

The sawtooth signal at the junction of C608/VR601 is applied to Q751 base via R753.

A parabola signal is then made available at the collector of Q751. Pin cushion amplitude, i.e. gain control, is governed by VR751, with VR752 controlling horizontal size.

Q752, Q753 and Q754, provide further amplification of the signal, and the output at Q754 collector is applied via L751 to the modulation circuitry of D707, C707 etc., thereby correcting the EAST-WEST scan.

The voltage from pin 4 of the flyback transformer is applied to the base of Q753 via R776 This provides geometric correction for any beam current changes that occur.

16 x 9 and 50 / 60 Hz Operation:

When the 16 x 9 ratio format is selected, the circuit operation is as follows:-

Port 2 pin number 52 of IC4201 is toggled to a high logic state, the effect of this command is to supply base drive to Q603 and hence allow its collector to fall to gnd. This then removes the base drive voltage to Q602 turning this transistor off, allowing its collector to rise towards the supply, and hence supply drive voltage to Q601. This then turns Q601 off open circuiting the network consisting of the parallel resistor R615 and R616 which is placed across R602 thus only allowing the ramp current to flow through R602 reducing the vertical ramp generator charging current.

Correction to the E /W Geometry in the 16 x 9 mode:

Since the base drive for Q755 is taken from the collector of Q602, when Q602 collector rises towards the supply voltage, this then supplies a base voltage, which allows Q755 to conduct switching in R772 to ground and hence reducing the parabola amplitude with respect to the normal 4: 3 aspect ratio.

The operation of the 50 / 60Hz circuit is as follows:-

When Pin 48 of the micro processor IC001 is switched high Q758 conducts connecting R777 to ground for 50Hz operation which reduces the parabola amplitude. In the 60Hz mode IC001 is switched low switching Q758 in to a non conducting state, which hence increases the time constant of the circuit and increases the parabola amplitude.

Power Supply Circuit:

The power supply is a self oscillating supply, with variable frequency and pulse width.

The A.C. supply is rectified by the bridge rectifier D901, and produces approximately 300v to power Q903. Current flowing through R901/R902 causes Q903 to initially turn on. Secondary voltages are then induced in T901, and a feedback voltage obtained via D906, L903 etc., is applied to the base of Q903, thereby maintaining the transistor's operation.

The circuit self-oscillates at a frequency determined by the inductance of the transformer, the A.C. mains voltage, and the load conditions etc. The transistor Q901 is held at negative potential to ensure a good turn off response of Q903 stage. D907 and D908, connected across the base and emitter of Q903, offer protection to Q901/Q902 stages should Q903 become short circuit.

The secondary voltage induced in T901 winding 11/14, is rectified by D950, and produces the H.T voltage of 150v. This is smoothed by C953.

Winding 9/14 produces approximately 15v via D951, which is smoothed by C954. This 15v is then applied to Q950 and IC950 stages. Q950 stage is a 12v regulator, which provides the +12v chassis supply and the header voltage for IC951 and IC952. These produce the +8v and +5v chassis supplies respectively.

IC950 produces the +5v standby supply required by IC001. H.T. regulation is controlled by Q954 stage. The base voltage of Q954 is set to a pre-determined level by the resistor network R950, VR950 and R953. During normal operation R954 is effectively out of circuit due to Q953 being turned on. The emitter of Q954 is held at approximately 6v2 by ZD950. Should the H.T level rise, the base voltage will become more positive than the emitter, and this difference is amplified by the transistor, then applied to opto-coupler IC901. The output produced from IC901 is applied to the transistor network Q901/Q902. This stage governs the on-time of Q903, controlling the H.T. level, and hence maintaining H.T. regulation.

ZD951 offers protection to the H.T circuits should the H.T. level rise excessively.

Q955 offers protection to the +12v, +8v, +5v supply, and the +5v standby supply during short circuit conditions.

Should any of these supplies go short circuit, the base of Q955 will be pulled low via the relevant diode/resistor network, i.e. D959/R960 for the +12v supply, and D961/R962 for the +5v supply.

As a result Q955 turns on, applying a voltage to the comparator IC954. The output of the comparator goes low so pulling the power good line low. The software then goes into protection mode and the +12v, +8v and +5v supplies disappear.

N.B. Once the fault is cleared, the T.V. must be switched on using the ON/OFF switch to reset the chassis and remove the standby lockup mode.

When the standby command is transmitted from the handset, pin 7 of IC001 becomes "High". This is applied to Q011 base, turning the transistor on. A "Low" is then applied to the base of Q952 via R975, R972, turning the transistor off

As a result Q951 will become non-operational.

Consequently, the +12v and +8v chassis supplies are removed, and the deflection stages of IC201 are shut down. E.H.T. generation will then cease until the standby command is removed

Finally, during standby, the voltage to the base of Q953 is removed, and the transistor turns off. As a result, R954 is added to the potential divider network at the base of Q954. This alters the drive to opto-coupler IC901, and the result is to reduce the H.T. voltage during the no-load conditions created in standby. When in standby the power supply operates in burst mode, using the circuit controlling Q954. The on time of Q954 is controlled by the peak A.C. waveform derived from R913/ZD904. Q903 operation ceased every half cycle of the A.C. mains in.

Signal and Control Circuit:

The remote control receiving unit U001 contains an infra red amplifier. This is powered by the standby +5v supply via resistor R058. The output from pin 3 of U001 is then applied to pin 1 of IC001 via R059.

IC001 controls channel selection, customer control adjustments, on-screen displays, search tuning, teletext selection, AV switching, and the effects available on the Dolby board, including external surround speaker selection.

IC002 is the memory IC which stores the data relating to the above functions, then transfers that information to IC001 when required.

Both IC001 and IC002 are powered by the +5v standby supply. The basic clock frequency for IC001 is supplied by crystal X001 and capacitors C018 and C019 which are connected to pins 50 and 51.

From switch on IC001 must be initially reset this is performed by IC004.

As the +5v begins to rise from switch on, the output pin of IC004 is held "low" This low is applied to pin 2 of IC001, thus resetting the I.C. Once the standby +5v has almost reached it's potential, the "low" is removed from IC004, and pin 2 of IC001 will become "High" via R057 thereby releasing the reset condition.

When search tune is selected by the user, the clock and data outputs from pins 20 and 19 of IC001 will cause the tuner to initiate the search routine.

Once a signal has been located, pin 4 of IC201 outputs a "High". This is applied to pin 53 of IC001 and causes the IC to halt the search routine. IC001 will then monitor the AFC input at pin 55 to obtain the optimum signal

The contrast, colour, sharpness and brightness levels can only be adjusted via the handset. These adjustments produce variable outputs at pins 44,45, 46, and 47.

The manual volume and programme controls at the front of the set are connected via resistors R048, R050, R051 and R052 to pin 52 of IC001. When none of the buttons are pressed pin 52 is pulled up to the standby voltage by resistor R049, and IC001 ignores the port. However, if any one of the four buttons is pressed IC001 compares the voltage present at pin 52 with a table held in memory and hence carries out the required operation. IC001 can also detect the service mode, when V- and V+ are pressed simultaneously due to the unique voltage produced by the parallel combination of R048 and R050. The volume setting can also be altered by using the handset. In either case the volume level of IC4400 and IC4603 is adjusted by the clock and data command outputs from pins 19 and 20 of IC001.

During switch on, the output from pin 6 of IC001 (Mute) goes "High" and the power good line from the P.S.U. is "Low". This "Low" from the P.S.U. performs the reset operations for IC4201 (NICAM Processor) and IC2202 (TELETEXT data controller). For a set fitted with a separate Dolby board, the "High" from pin 6 of IC001 is applied to the BASE of Q4700 via R4708. As a result, Q4700 turns on and pulls pin 3 of IC4700 and IC4500 "Low" muting the left, right, centre and surround speaker outputs. This mute lasts until the power supply has stabilised, at which time the power good line then goes "High" and the mute line from pin 6 of IC001 goes "Low".

The red, green and blue outputs for the on screen displays are made available via pins 17,16 and 15 respectively. The components connected to pins 37 and 38 determine the oscillating frequency of the display, whilst the horizontal and vertical inputs at pins 40 and 41 determine the actual position that the display appears on the screen.

When a command requiring an on-screen display is received, a "High" will be outputted from pin 18. This is applied to pin 21 of IC201 via the Q004 stage, and blanks out a portion of the picture. The onscreen display information is then inserted into this portion, thus creating a clear display.

The external Audio Visual inputs are selected via the clock and data commands which are sent to pins 32 and 33 of the switching matrix, IC1401.

Of the four Audio Visual inputs AV1, AV2, AV3(Phono), and SAV3, AV1, AV2 and SAV3 have autoswitching.

This is achieved via pins 11,12 and 13 of IC001 which correspond to the switching signals for AV1, AV2, and SAV respectively. AV1 and AV2 are active high while SAV is active low.

When one of the pins goes active to signal an input from that source, IC001 tells IC1401 via its clock and data lines to select that source. It then applies the relevant switching voltage to pin 16 of IC201 via pin 8 and transistors Q002 and Q003. IC201 then turns off the CVBS input and routes either the external video signal or separate chroma and luma signals through to the R, G, B outputs.

Should equipment which does not have an equivalent scart socket be connected to one of the TV scarts using a modified connection lead, then the external input has to be selected via the handset. When this happens, a switching voltage will be applied to pin 16 of IC201 and IC001 will tell IC1401 to switch (via its clock and data lines). For selection of external RGB equipment, pin 9 of IC001 goes "High", which in turn causes pin 21 of IC201 to go "High". This allows external RGB signals at pins 22, 23, and 24 to be routed through to the RGB outputs.

IC001 also tells IC1401 to place the video signal, which is being watched, on pin 30, 'Monv'. This then goes to the scart socket AV2. The RF signal from the tuner is hardwired to AV1

Pin 8 on IC001 is used to tell IC201 the type of signal it is going to receive and where to look for it. The three possible signals it can look at are:-

- 1) A composite video signal derived from the tuner via pin 13. (internal CVBS).
- 2) A luma-Chroma signal such as SVHS, available via pins 15 and 16.
- 3) A composite video signal from the scart/phono sockets via pin 15.

The switching is achieved by configuring pin 8 via software as either a push pull output, or as a high impedance input.

When the output is taken low in a push pull configuration both transistor Q002 and Q003 are switched off. This means that pin 16 on IC201 is at 7.5v, so the IC takes its input from pin 15 (external CVBS).

When the output is taken high in a push pull configuration Q002 is switched on, pulling pin 16 down to approximately 0v. This tells IC201 to look at the internal CVBS signal input at pin 13.

Finally when pin 8 is configured as a high impedance input, Q003 is switched on while Q002 remains off. This means that pin 16 of IC201 is taken to approximately 4v, and the separate luminance and chromance signals on pins 15 and 16 are processed.

Teletext:

The teletext operations are controlled by three I.Cs. The basic function of these is as follows:-

IC2201	Decoder
IC2202	Text Data Control
IC2203	Memory.

The clock and data commands from IC001 are input to pins 7 and 8 of IC2202, then processed into teletext clock and data control signals. These are output from pins 16 and 17, then input to IC2201 at pins 24 and 25 to activate the various teletext operations (e.g. Text, Reveal and Hold).

IC2202 is a microprocessor and therefore has to be reset from switch on.

On initial switch on, the power good line will momentarily go "Low". This is applied to Q2205 and the transistor remains turned off. As a result, pin 9 of IC2202 becomes high via R2213, and the I.C. is reset.

X2202 connected between pins 18 and 19 of IC2202 is the oscillator required for correct operation. The I.C. is powered from the +5v text supply, which originates from the +5v chassis supply fed via L2204

IC2203 is the memory I.C., which stores the favourite pages requested by the customer, and outputs them when required on the clock and data lines (pins 6 & 5).

IC2201 decodes the teletext information from the video signal. The Video signal is fed from pin 19 of IC1401 through resistor R1306 to the base of Q1301. The video is then divided down by the use of R1308 and R1309 and applied to pin 9 of the I.C. The clock and data inputs at pins 24 and 25 control the various modes of operation, with the required 27 MHz oscillator being obtained by X2201, R2201, C2204/5/6 and L2201 connected between pins 2 and 3.

R2203 and R2204 at pin 19, set the voltage level of the RGB outputs. This determines the contrast level of the text display.

The teletext RGB outputs are obtained from pins 16,17 and 18 respectively.

During teletext output, a blanking signal is produced by IC2201 at pin 20. This is input to pin 21 of IC201 via Q2201 and blanks out the TV signal so that only the teletext information is inserted and displayed.

A portion of the vertical deflection is input to pin 22 of IC2201 via Q2203 stage This provides the interlace signal, which effectively prevents any jitter occurring on the teletext display. Both IC2201 and IC2203 are also powered by the +5v text supply.

Audio Board:

(Including Spatializer Sub PWB):

The Audio board is controlled by the clock, data, and shift data, shift clock and enable lines on pins 20, 19, 4, 3, and 5 respectively by IC001.

The selected left and right audio channels are first applied to pins 3 and 5 of IC4400, via connector E4601. This chip loops the signals through the effect chips.

The effect 'loop' is achieved by switching the left and right signals through pins 24 and 9, and then reading them back in, after processing, through pins 23 and 10 before passing them to the power amplifier.

The operation of the effect loop is dependent on the control data from IC001, which is determined by the effect selected by the user in the audio menu.

The effects 'loop' consists of three chips. These are:-

IC4600 LA2785 Dolby-Pro-Logic decoder

IC4601 LV1010 Dolby effects IC

IC4800 TDA7431 Spatialiser.

There are seven audio modes available to the customer on this set. These are:-

Stereo

Dolby Pro Logic/Int. Surround

Dolby 3 Stereo/3 Ch Stereo

Hall

Disco

Stadium

Arena.

In addition, in any one of these modes the spatialiser effect can be selected by the user

Stereo:

Here IC001 tells IC4400, via the clock and data lines on pins 16 and 17, to route the left and right signals on pins 3 and 5 out to pins 24 and 9. It then tells IC4600 and IC4601 to pass the two channels straight through without any processing. The channels then arrive at pins 35 and 37 of IC4800.

If the customer has selected the spatialiser effect, IC001 instructs this chip to process the two channels accordingly, otherwise it tells it to pass the two channels straight through.

In either case the signals emerge at pins 30 and 29 and arrive back at IC4400 at pins 23 and 10. The signals are then switched through to pins 18 and 15 and then onto the power amplifier IC4500 and phono sockets via Q4605 and Q4604.

The surround and centre channels are muted at IC4603.

Sub-Power Supply:

From switch on, the AC voltage is rectified by bridge rectifier D9001-D9004, producing approximately 300v DC at C9002. This is applied to Q9000 collector via the primary winding of T9000.

The voltage at pin 7 of IC9000 will rise to approximately 16v via R9000 and D9005. Q9005/R9003 reduce the standby power by switching in R9003 after a delay C9022. This bleed supply allows the internal circuitry to create a sawtooth waveform, from which a squarewave output is obtained at pin 6. This output causes Q9002 to turn off and on.

This DC supply is maintained after initial start up by the feedback obtained from the bias winding of T9000, which is then fed via R9001, L9001 and D9006 to pin 7.

D9016 and D9010 are protection diodes, preventing the voltage levels from rising to a point where they may cause damage to IC9000 and Q9000/Q9002 stages.

A current sense circuit exists at pin 3 of IC9000, and is used to monitor primary current. A voltage proportional to the primary current is obtained across R9005. then applied to pin 3 via R9008. C9005 suppresses the leading edge of this waveform to remove any switching noise that may occur.

This voltage is compared to an internal reference of approximately 0.8v. Should the voltage applied to pin 3 rise above this reference, the pulse width output from pin 6 is limited, therefore providing protection for the transistors Q9000 and Q9002.

R9023, C9013 and D9011 act as a soft start circuit. This limits the duty cycle from pin 6 during the initial start up period, allowing a gradual rise to full output.

Q9001 monitors the base drive voltage to Q9000. Should this voltage fail, Q9001 will turn on, and in conjunction with the internal error amp. at pin 1 of IC9000 limits the maximum current, thereby protecting Q9000 stage.

Overvoltage is sensed on the primary by the bias winding, then fed to pin 2 of IC9000 via R9001, L9001, D9013, and R9021. If the voltage at pin 2 rises above the internal reference voltage, the output from pin 6 is limited by the internal error amp., therefore clamping the secondary voltage to a safe level.

There are three supply voltages derived from the secondary of T9000.

A +26 volts is obtained from D9100 and smoothed by C9100, whilst a +9.5v supply is obtained from D9101 and smoothed by C9101. 18v is also obtained via IC9103 from the +26v rail. The feedback regulation circuit ensures the +9.5v supply remains stabilised.

Should the +9.5v rise the voltage applied to IC9100 via R9103 will increase, and once it exceeds an internal reference, IC9100 will conduct, thus turning the OPTO-COUPLER on. This causes a decrease to the error amp. input level at pin 1 of IC9000, reducing the pulse width output of the I.C., thus offsetting the original rise in the +9.5v supply.

When the standby condition exists, the +8v from the main power supply disappears. As a result the voltage to the base of Q9101 is removed, and the transistor turns off.

Q9100 will then turn on due to the voltage supplied via D9103 and R9110, and consequently, the OPTO-COUPLER remains permanently on.

Pin 1 of IC9000 is therefore held at a low potential, and no output will exist from pin 6. As a result the secondary supplies of +24v and +9.5v are removed for as long as the standby condition exists.

During this standby mode, the voltage supply for the OPTO-COUPLER is obtained from R997 on the main power supply. It is then fed via PL4902 on the sub-audio panel to +5v regulator IC4903, then from PL4904 to D9103 on the sub-power supply, then via R9106 to pin 1 of the OPTO-COUPLER.

Short circuit protection for the +9.5v outputs comes from the protection diodes D9113/D9112. If the rails are taken to ground then the base drive to Q9101 is removed and the psu is switched into standby mode. The +26v rail is protected via the primary current limit to pin 3 IC9000.

Dolby Pro Logic/Int. Surround:

External Speakers selected:

If two external Surround speakers are fitted, the top two speakers on the two sides of the TV cabinet convey the left and right audio information, while the bottom two convey the centre channel information. This is known as the **Dolby Pro Logic Mode**. If additional external speakers are added for the left and right or centre channels the speaker for that channel inside the TV cabinet is taken out of circuit and the external speaker conveys that information exclusively.

Dolby Pro Logic Mode Operation:

Once again IC001 tells IC4400 to loop the left and right audio signals through pins 24 and 9. These are first applied to pins 9 and 10 of IC4600, which is controlled via pins 40, 41 and 42 by the shift data, shift clock and enable commands on pins 3, 4 and 5 of IC001.

The signals are then decoded by IC4600 to produce the centre, surround, right, and left signals at pins 34, 35, 36, and 37 respectively.

The Centre Channel:

The centre channel at pin 34 is applied to pin 28 of IC4603 IC001 then tells this chip via its clock and data pins 16 and 17 to switch the signal through its internal matrix to pin 24.

It is then attenuated by 6dB before returning at pin 23. Its volume, bass, and tone is then processed as instructed by IC001, before re-emerging at pin 13 where it is applied to pin 5 of IC4700, the power amplifier.

The phono output is derived from pin 18 of IC4603 via transistor Q4602.

Left and Right Channels:

The decoded left and right channels emerge at pins 37 and 36 of IC4600 and are applied to pins 8 and 9 of IC4601. The two channels then reappear at pins 16 and 15 (no signal processing takes place) and are then applied to pins 35 and 37 of IC4800 (The spatialiser chip). If the user has selected the spatialiser effect as well, IC001 will instruct the chip to process the signals. If the effect has not been selected the signals will be passed straight through. In either case the signals emerge at pins 30 and 29 where they are then passed back to IC4400 on pins 23 and 10. The two signals then re-emerge at pins 18 and 15 where they are then passed to both the power amplifier IC4500 at pins 1 and 5, and the phono sockets via transistors Q4605 and Q4604.

The Surround Channel:

The surround channel first appears at pin 35 of IC4600. It is then passed to pin 10 of IC4601 where it is passed through a 7 KHz low pass filter, Dolby B Noise reduction and is

delayed by a period set by the software via IC001. It then re-emerges at pin 13 where it is applied to pins 5 and 30 of IC4603.

Pin 30 is switched back out via pin 9 to a 6 dB attenuator before being reapplied at pin 10.

The channels Volume! tone and bass is then adjusted via the IC's processing section as instructed by IC001. The signal then appears at pin 15 where it is then reapplied to pin 1. This signal is then switched internally to pin 20 where it is passed to pin 1 of IC4700 (The power amplifier) and the phono socket via Q4603.

Internal speakers selected:

Here the left and right speakers at the top of the TV cabinet carry the left and right audio signals as well as the centre channel information. The bottom left and right speakers carry the Surround channel information. This is known as the **Int. Surround mode**.

Int. Surround Mode operation:

This is fundamentally the same as the Dolby Pro Logic mode. The only difference is that IC4600 (The Dolby Pro Logic decoder chip) is told by IC001 to use the decoded centre channel to create a 'phantom' centre channel on the left and right channels and instructs IC4603 to switch the surround channel out of pin 13 instead of the centre.

Dolby 3 Stereo/3 CH Stereo:

The operation of the audio board is identical for either the Dolby 3 Ch Stereo or 3 Ch Stereo Modes. The only difference is the name given to the mode on the on screen display when internal or external speakers are selected. This is due to the improved reproduction achieved when external speakers are used.

This mode is identical to the Dolby pro logic Mode (above) with the exception of no independent surround channel. IC001 tells IC4600 to add the surround information to front left and right channels, and instructs IC4603 to put the centre channel out on pin 13 (Thus making the two lower speakers on the cabinet the centre channel). This is known as the 3 Ch stereo mode. When external speakers are selected the on screen display changes to Dolby 3 Stereo.

Hall and Disco Mode:

External speakers selected:

When external speakers are selected in these modes the left and right channels appear on the top two speakers and the pseudo centre channel on the bottom two.

The Centre Channel:

Here the left and right signals are used to produce the centre channel. The two signals appear at pins 36 and 37 of IC4600 and are added via transistors Q4600 and Q4601 before being applied to pin 3 of IC4603. The signal is then switched internally so that it appears at pin 24. It is then attenuated by 6dB, before being reapplied at pin 23, from which it is switched through to pin 13 and thus to the power amplifier IC4700 pin 5.

The Surround Channels:

In Hall mode the surround channel is produced by adding L + R and in Disco by adding L - R within IC4601. It is then filtered internally by a 7KHz low pass filter and delayed by 20 ms before emerging at pin 13. This is then passed to pin 5 of IC4603. The signal is then looped out of pin 9 where it is attenuated by 6dB before re-entering the chip at pin 10. The signals volume etc. is then adjusted before being outputted to the power amplifier IC via pin 20. The output of the power amplifier then supplies the external speakers.

Internal speakers selected:

When internal speakers are selected in these modes the left and right channels are sent to the top two speakers on the TV cabinet and the surround to the bottom two.

The Centre Channel:

This channel is not sent to the speakers when 'internal' is selected, but is still made available on the phono socket. It is a mix of the left and right outputs from IC4600.

The Surround Channel:

Again the surround channel is created within IC4601 by adding L+R for Hall and L-R for Disco. This then appears at pin 13 where it is passed to pin 5 and 30 of IC4603. This is then looped out via pin 9, attenuated by 6 dB before being reapplied at pin 10. The channels volume etc. is then processed before it re-appears at pin 13.

Stadium and Arena Modes:

The routing of the channels to the speakers in this mode when either Internal or External speakers are selected is identical to that described for the Hall and Disco modes described above. The only difference is the effects applied to the channels:-

The Left and Right Channels:

In Stadium and Arena effect modes the left and right signals pass straight through IC4600 before being applied to pins 8 and 9 of IC4601. In Arena mode, -4dB of reverb is added to the left and right channels before they emerge at pins 15 and 16 where they are then passed on to pins 35 and 37 of IC4800. If told to do so by the user, IC001 will tell IC4800 to 'spatialise' the two channels, otherwise it will ask the IC to pass the signals through with no processing. In either case the signals will emerge at pins 29 and 30 where they are then passed to pins and 10 and 23 of IC4400. The two channels then proceed to the amplifiers and phono sockets as before.

The Centre Channel:

The centre channel in Arena and Stadium mode is derived in the same way as it was for the Hall and Disco modes.

The Surround Channels:

For both the Stadium and Arena modes the surround channel is produced within IC4601 by adding L + R. The channel then emerges at pin 13 via an internal 7 KHz low pass filter after being delayed by 60ms. This is then applied to pin 5 of IC4603 and proceeds as before.

The Main Left/Right Amplifier - IC4500:

The main Left/Right amplifier is a dual 10W amplifier from SGS Thomson - TDA7263M. The UR input signal is fed into pins 1 and 5. The amplified signal emerges at pins 10 and 8 at a gain set by resistors R4501//2/3/4. This then drives the 8Ω speakers to a maximum of 10W per channel.

The Surround/Centre-Surround Channel Amplifier IC4700:

The Surround and Centre-Surround channels are available to the IC4700 via pins 13 and 20 of IC4603 respectfully. The amplifier is once again a SGS Thomson - TDA7263M and the two channels are applied, after attenuation by resistors R4711/R4712 and R4713/R4714, to inputs 1 and 5. They then re-emerge at pins 8 and 10 at a gain set by resistors R4701/R4704 and R4703/R4705.

The Surround amplifier output is then applied to two external 4Ω speakers in parallel, while the Surround-Centre channel is applied to two 16Ω speakers in parallel if internal speakers are selected. or a single 8Ω speaker if an external speaker is selected.

Please note that the term Centre-Surround is used because this amplifier can either process Centre or Surround channel information when the internal speakers are selected. This is due to the different speaker configurations required for the different modes, and the different switching that takes place in IC4603. However, when external speakers are selected, this amplifier is dedicated to the Centre channel only.

MUTING:

The mute facility of the two TDA7263M chips is operated by IC001 when the TV set is powered on/off or in/out of standby. This is to prevent pop noises at the speaker outputs. This is achieved by toggling the mute line, controlled by IC001, from 0 to 5v. This in turn drives Q4700 to an on state and pulls pin 3 of IC4500 and IC4700 low, muting both amplifiers.

The User mute control on the handset is achieved by sending a mute command via the clock and data lines to the two TDA9860 chips, IC4400 and IC4603, from the microprocessor IC001.

Line Outputs:

The line outputs are intended to be used by the customer if he/she would prefer to use their own HiFi for delivering the audio information. Because the Left and Right is derived after volume and tone processing the user can preset their own amplifier to a specific level and still be able to balance the system with the Surround and Centre channels.

Headphone Socket:

The other feature on the audio board is the stereo headphone output. This originates from pins 13 and 20 of IC4400. The level of these two channels is controlled by IC001 via the clock and data lines. The two outputs are applied to pins 6 and 7 of IC4550 via attenuators, and are amplified to produce a suitable level regardless of the input impedance of the headphones used. The volume level which is set by IC001 via the clock and data lines to IC4400, is chosen by the user via a special headphone volume on screen display.

Finally the AV2 left and right audio outputs are derived from a crossbar switch in IC4400 at pins 26 and 7 as Scart out left and Scart out right.

PICTURE AND CONTROL ADJUSTMENTS

AGC Adjustment:

1. Switch T.V. on and allow to warm up for at least two minutes
2. Receive a signal with a level of -47dBm .
3. Connect a voltmeter to the AGC terminal of tuner, i.e. C211-ve side.
4. Adjust VR202 until meter reads $3.4\text{v} \pm 0.1\text{v}$.

H.T. Adjustment:

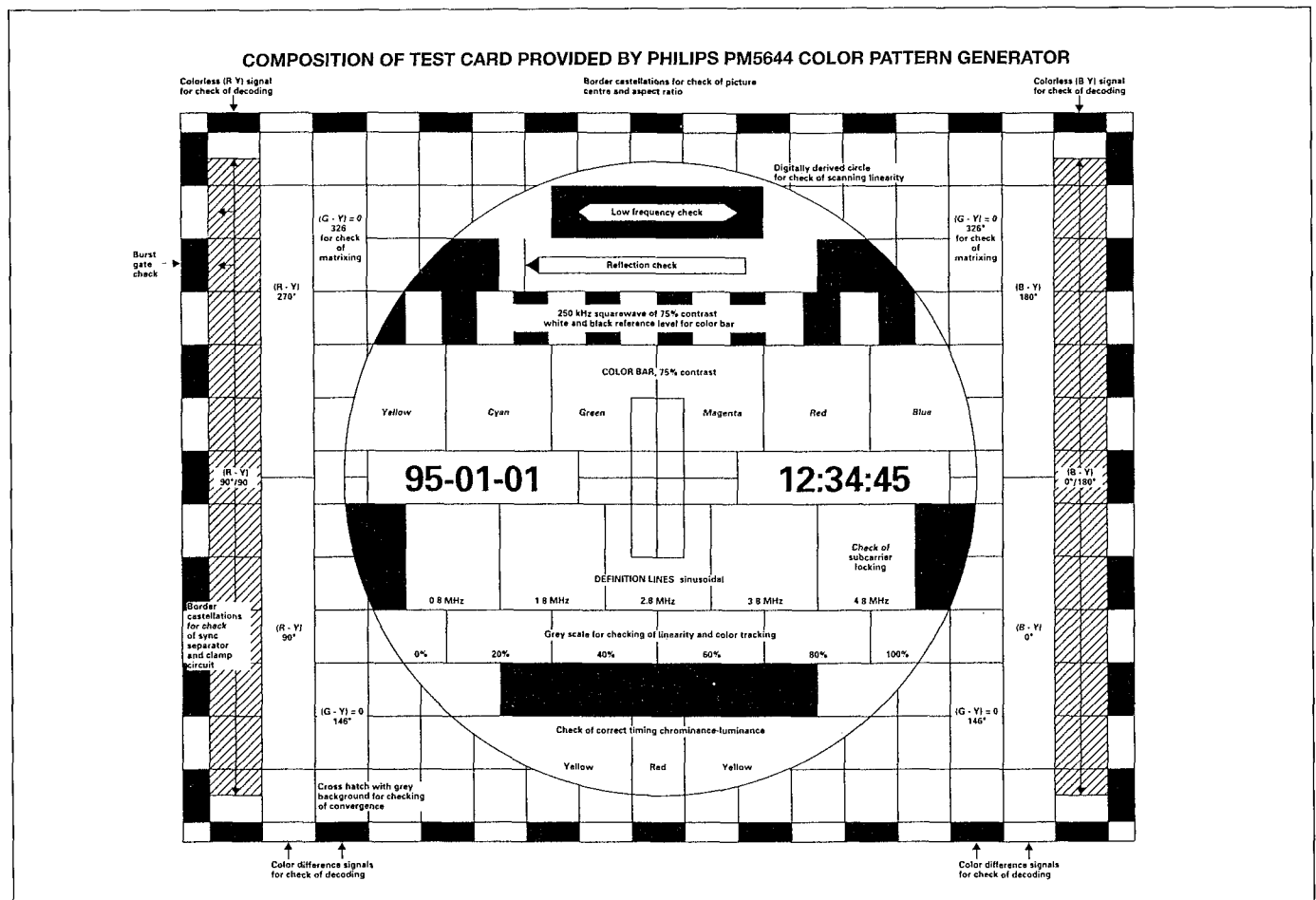
1. Switch TV. on, receive Philip's circle test pattern, and set contrast and brightness levels to maximum.
2. Connect a voltmeter between the +ve leg of C955 and Ground.
3. Adjust VR950 so that meter reads as follows:-
25/2848 models $150\text{v} \pm 0\text{v}2$

Horizontal Phase/Vertical amplitude/Horizontal amplitude:

1. Receive Philip's circle test pattern.
2. Set brightness and contrast levels to maximum
3. Adjust VR701 to centralise circle pattern.
4. Connect the flying lead (E602) to the pin which achieves the best vertical centre position.
5. Adjust VR601 to obtain the required vertical height.
6. Return brightness and contrast levels to their previous levels.
7. Adjust VR751 so that the vertical lines at each side of the screen are as straight as possible.
8. Adjust VR752 until the castellations at each side of the screen just disappear.

Focus Adjustment:

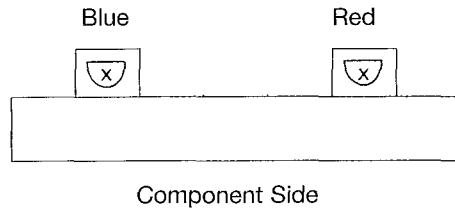
1. Receive Philip's circle test pattern setting colour level to minimum, and contrast and brightness levels to maximum.
2. Adjust contrast so that the first two bars of the colour bar display become black.
3. Adjust brightness so that the 3rd and 4th bars of the grey scale bar display are the same colour black as in step 2.
4. Adjust the focus control (upper control on flyback transformer) to obtain the best overall focus.



CUT OFF AND SCREEN ADJUSTMENT

PREPARATION

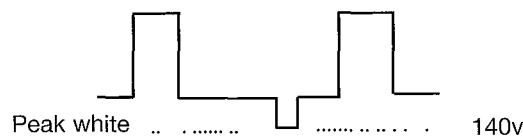
- (i) Preset the red and blue background controls on the C.R.T. base to the positions shown. (Approximately mid. point).



- (ii) Set the customer controls as follows:-
Contrast = 0
Colour = 0
Brightness = middle of scale
- (iii) Receive horizontal white line, or red raster pattern from a Philip's pattern generator.

METHOD:

1. Adjust screen control (lower control on the flyback transformer) until the horizontal line is just visible and its colour can be seen.
2. Do not touch the background control of the colour that is most prominent on the screen, but adjust the other one background control until a reasonable white line is obtained
3. Connect an oscilloscope probe to each of the R.G.B. cathodes in turn and leave connected to the one with the highest level.
4. Set customer brightness so that the cathode value is no greater than 140v as shown below.



5. Disconnect oscilloscope, and set screen control so that the white horizontal line is just visible once more.

WHITE BALANCE

PREPARATION:

- (i) Set the customer controls as follows:- Contrast = 0 Colour = 0
- (ii) Receive the white raster pattern.
- (iii) Obtain and set up a combined colour analyser and light meter, e.g. MINOLTA CA100.

METHOD:

1. Adjust brightness customer control so that the light output from the white raster reads $Y = 1 \rightarrow 2 \text{ cdm}^{-2}$ on the light meter.
 2. Next adjust the red and blue background controls to obtain the colour chromaticity co-ordinates of $x = 283$ $y = 299$.
- The above co-ordinates represent a colour temperature of 9300k

PROTECTION CHECKS

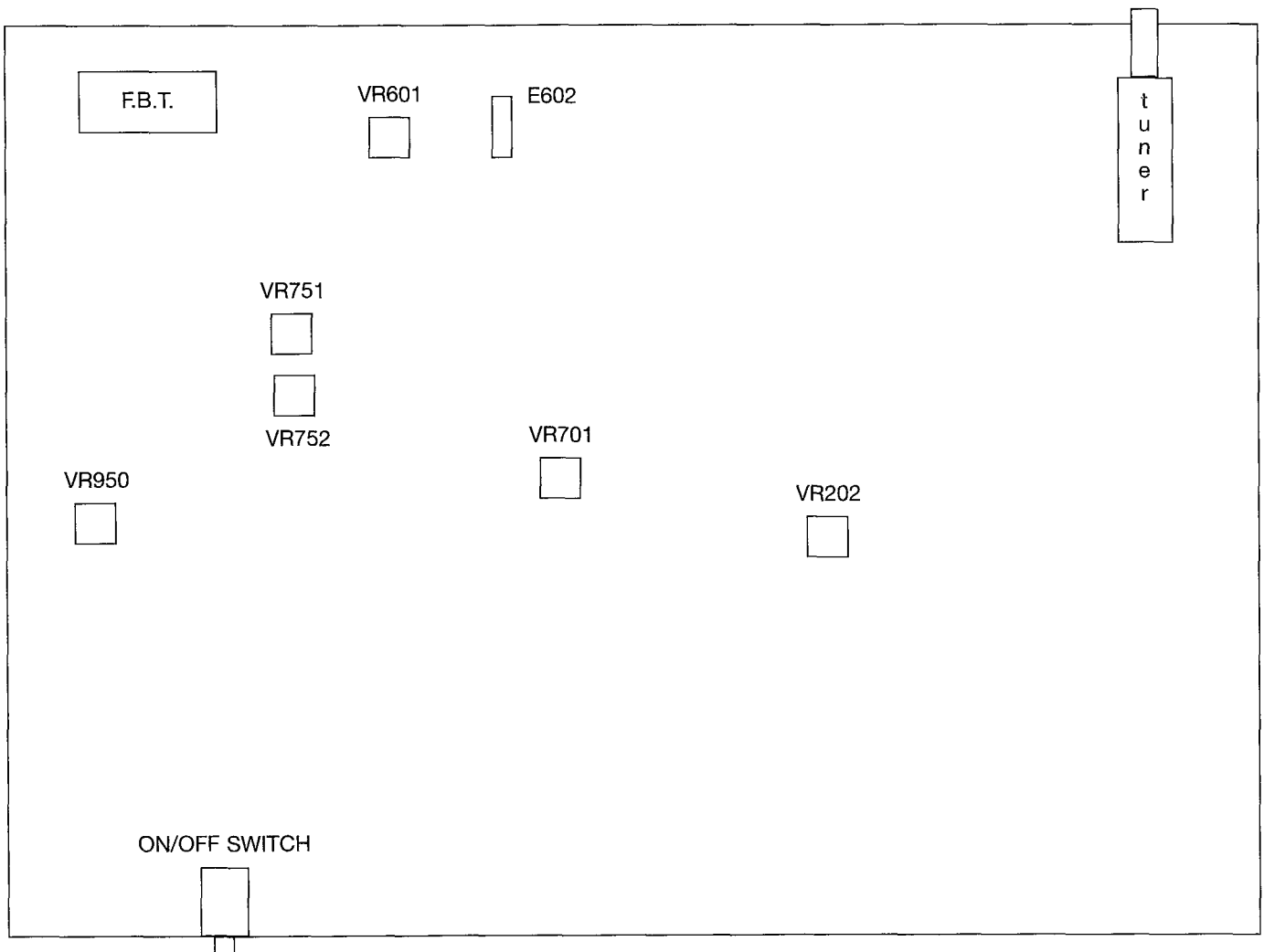
High Voltage Limit Check:

1. Switch T.V. on and set contrast and brightness levels to maximum.
2. Connect a 470K resistor in parallel with R718/R718A and ensure that the picture and sound disappear instantly.
3. Switch T.V. off, remove resistor, and wait 10 - 15 seconds.
4. Switch T.V. on again, check that normal operation is resumed, then return contrast and brightness levels to their original levels.

Anode/Focus s/c Check:

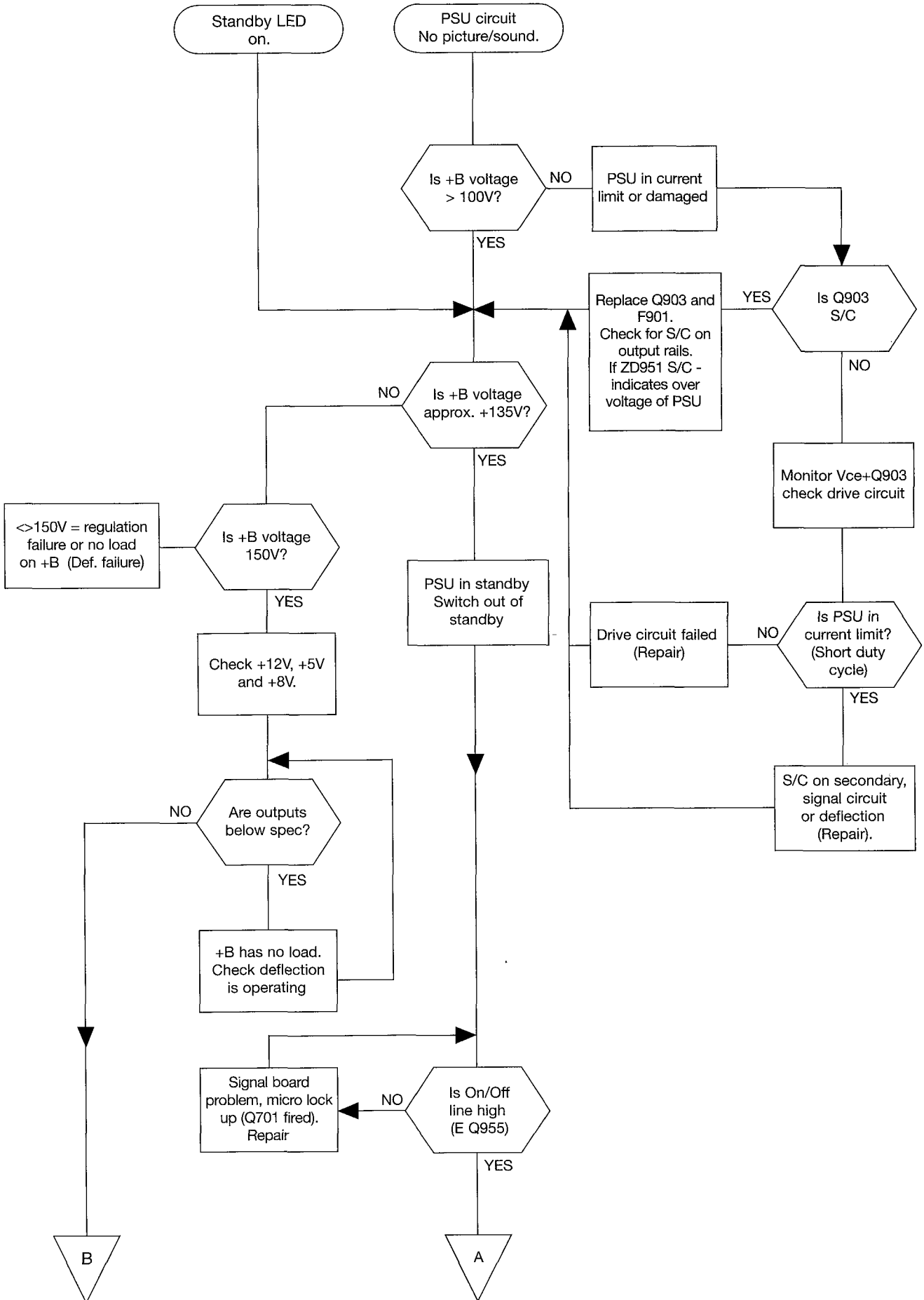
1. Switch T.V. on and set contrast and brightness levels to maximum.
2. Connect a 270R (20 - 30 Watt) resistor from pin 9 of the flyback transformer to ground.
N.B. Use a 390R resistor for 2546/2846 models.
3. Check that picture and sound disappear instantly.
4. Switch T.V. off, remove resistor, and wait 10 - 15 seconds.
5. Switch T.V. on again, and check that normal operation is resumed, then return contrast and brightness levels to their original levels.

POSITION OF ADJUSTMENT CONTROLS



DIAGNOSTIC FLOW CHART

MAIN POWER SUPPLY

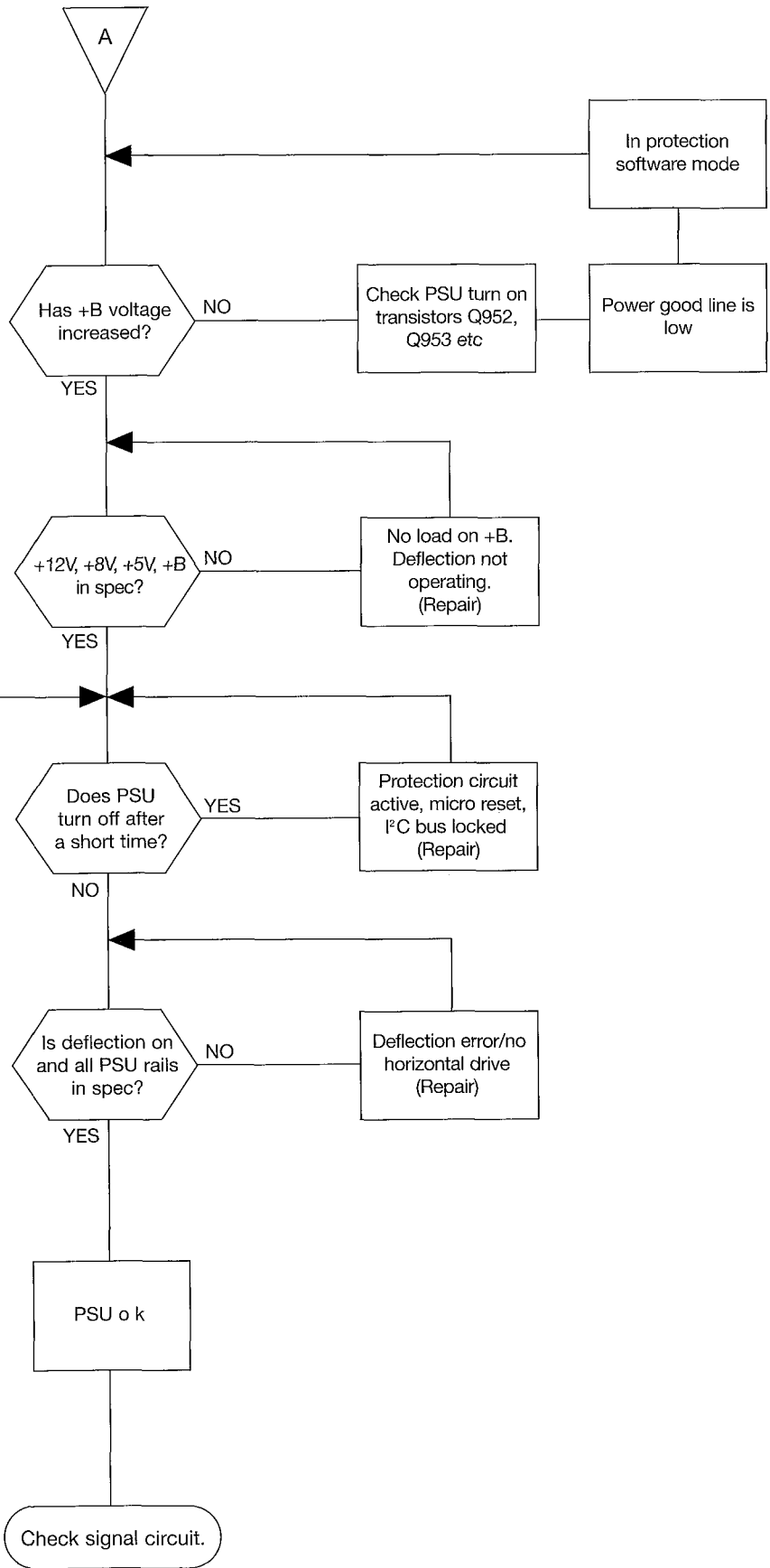


DIAGNOSTIC FLOW CHART

MAIN POWER SUPPLY

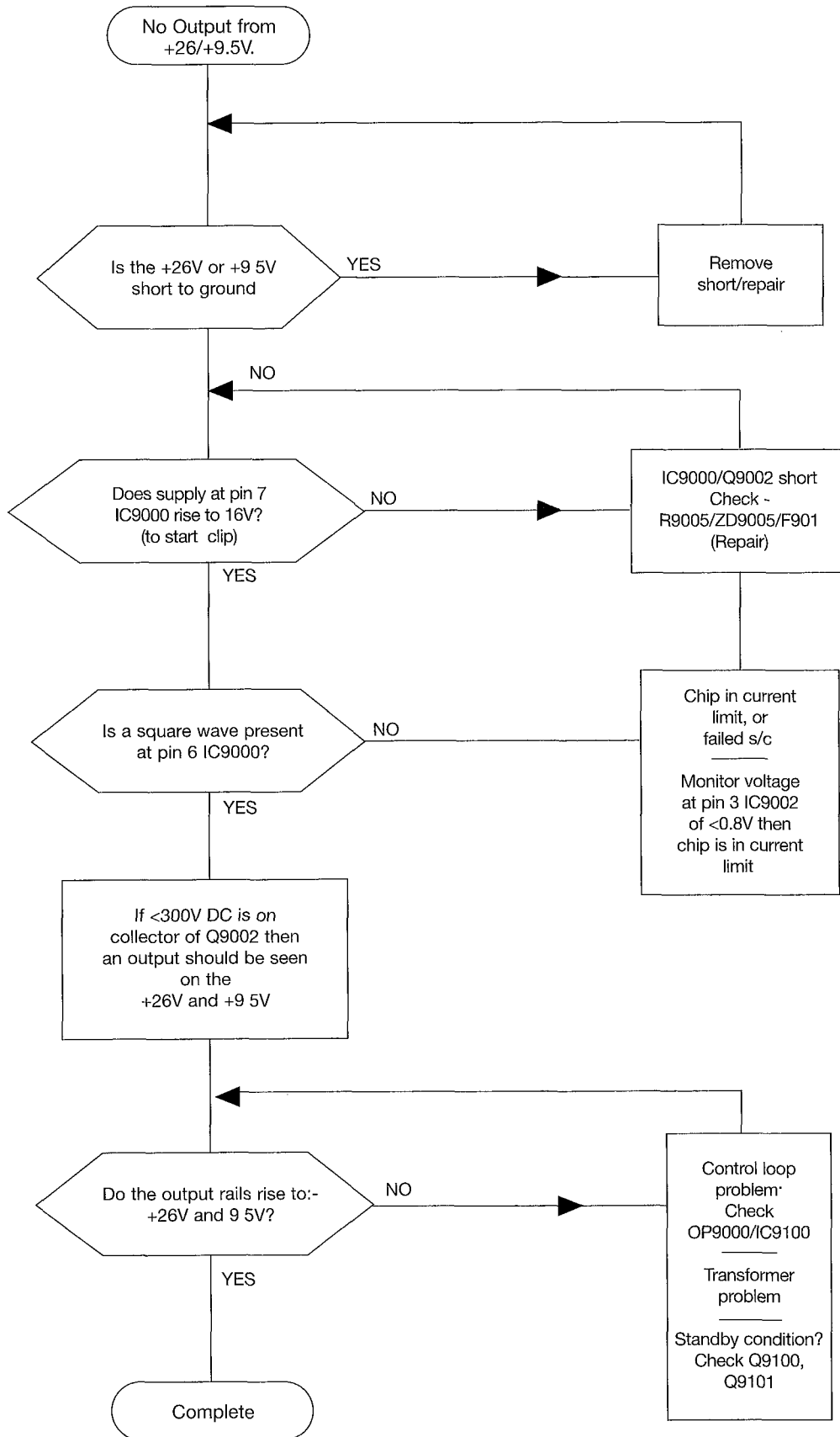
B

A



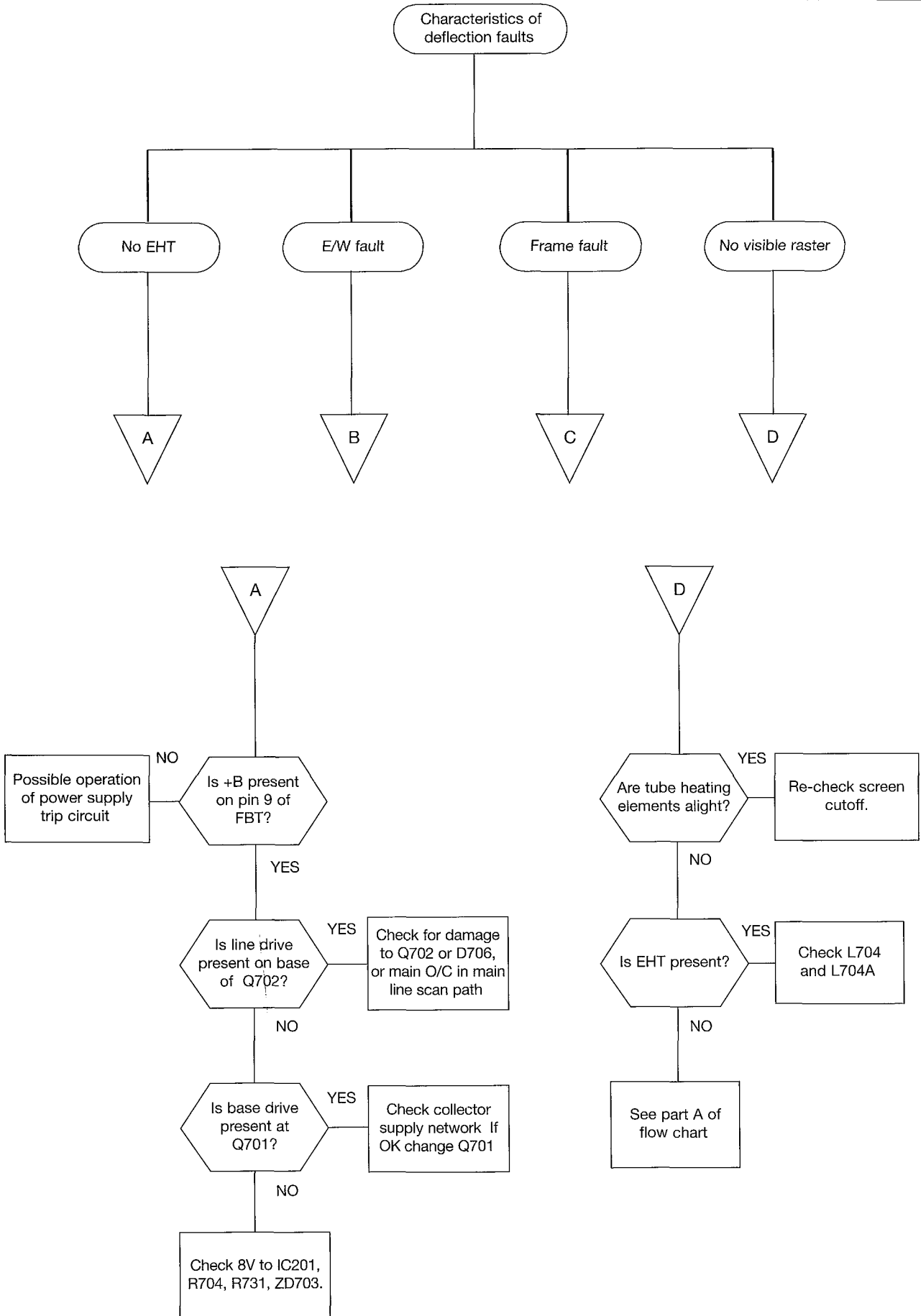
DIAGNOSTIC FLOW CHART

DOLBY POWER SUPPLY



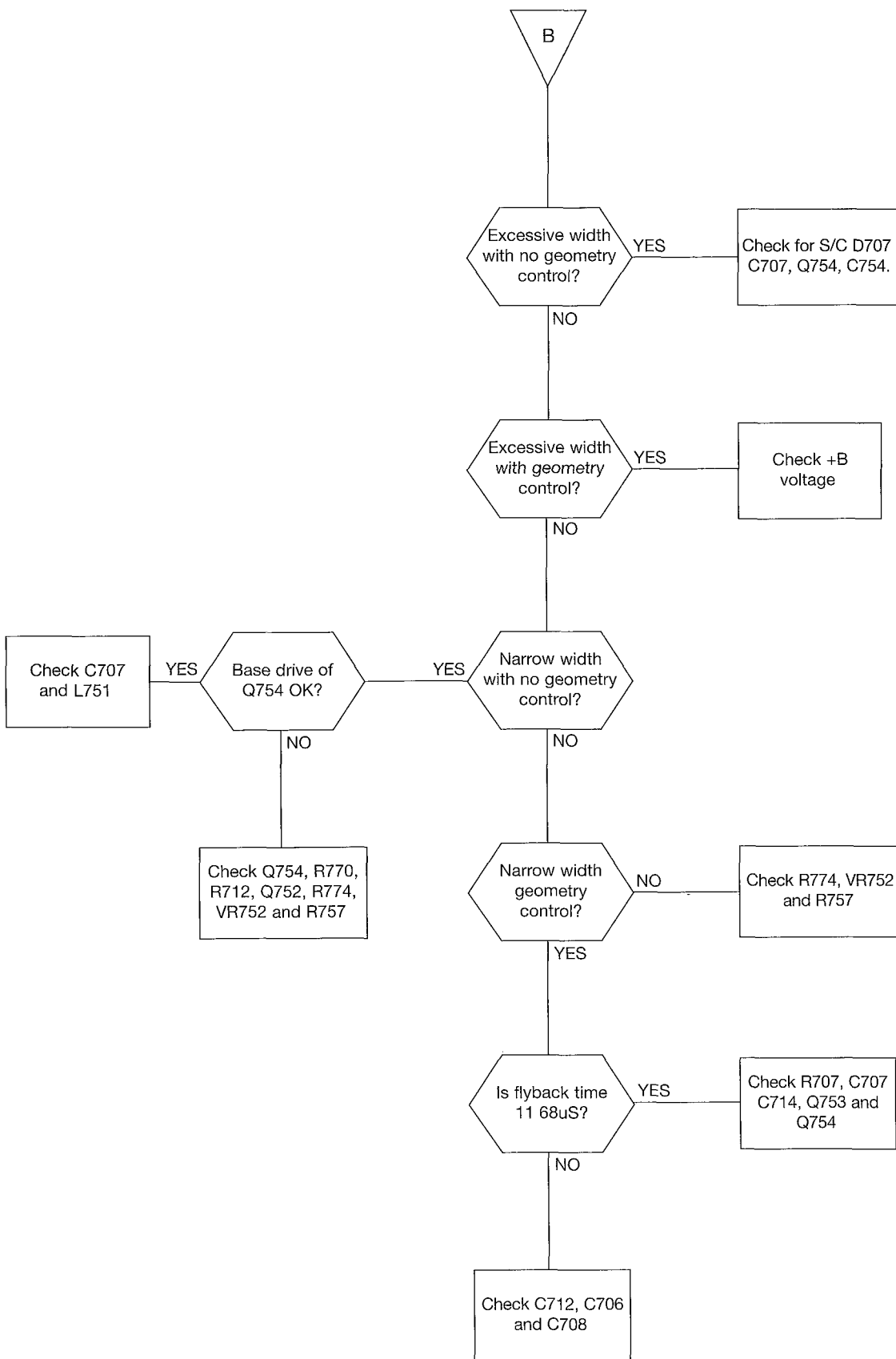
DIAGNOSTIC FLOW CHART

DEFLECTION



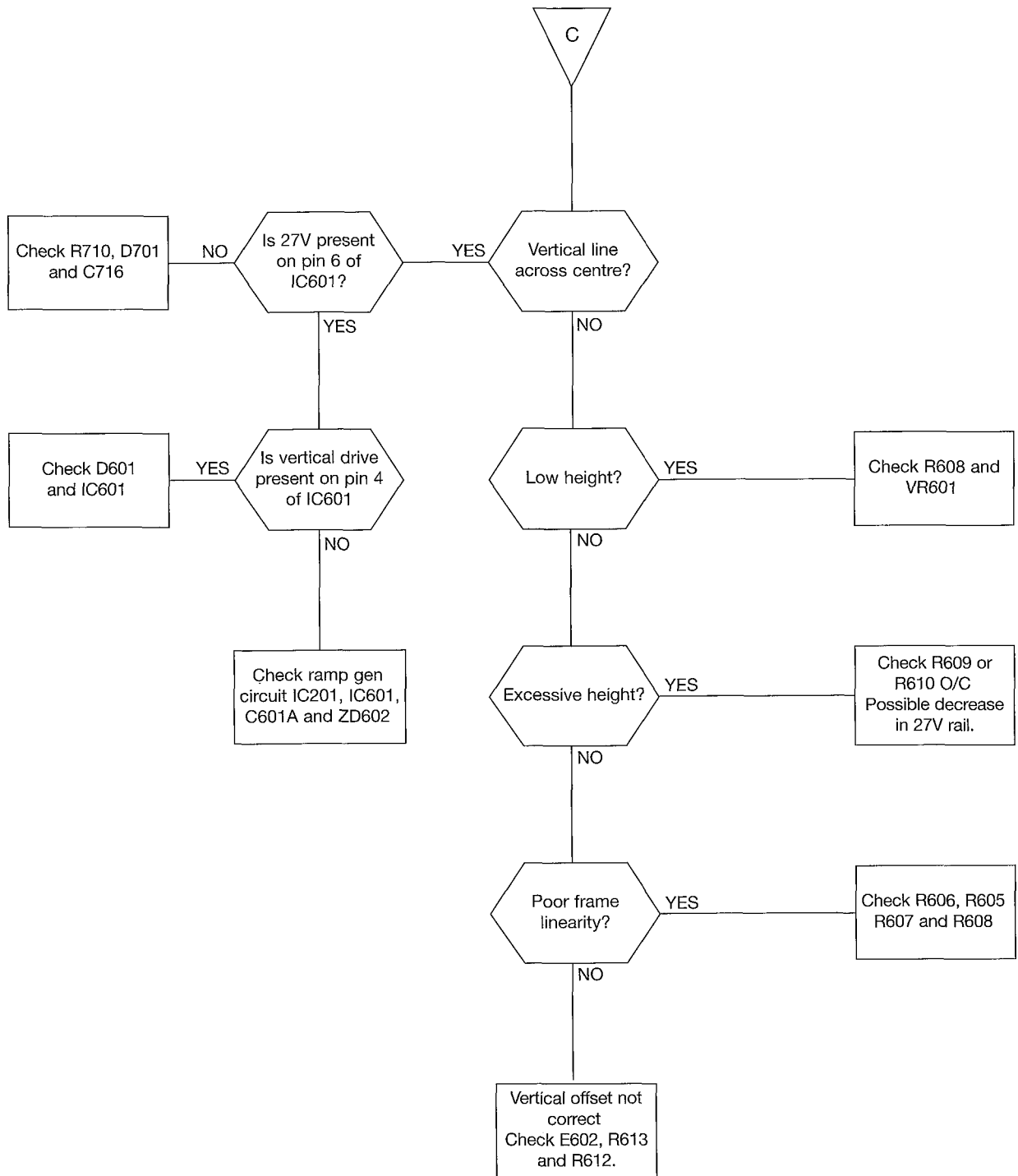
DIAGNOSTIC FLOW CHART

DEFLECTION



DIAGNOSTIC FLOW CHART

DEFLECTION



VOLTAGE MEASUREMENTS

IC001 ST9291			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	4V9 (No IR signal)	29	Not connected
2	5V0 (Not in reset)	30	Not connected
3	4V9 (No data TX)	31	Not connected
4	4V9 (No data TX)	32	Not connected
5	4V9 (No data TX)	33	Not connected
6	0V 2V9 (Mute on)	34	Not connected
7	0V 4V5 (Standby)	35	Not connected
8	4V9(RF) 3V2(SAV) 0V(AV)	36	0V
9	0V 4V5 (RGB selected)	37	2V0
10	0V 4V6 (LED bright)	38	1V8
11	0V 4V5 (AV1 switched)	39	5V0
12	0V 4V5 (AV2 switched)	40	0 to 4V0
13	5V0 0V (SAV3 switched)	41	0 to 4V7
14	5V0 0V (E ² write)	42	Not connected
15	0V 5V0 (Red OSD on)	43	Not connected
16	0V 5V0 (Green OSD on)	44	0-5V0 PWM output
17	0V 5V0 (Blue OSD on)	45	0-5V0 PWM output
18	0V 5V0 (OSD blanking)	46	0-5V0 PWM output
19	5V0	47	0-5V0 PWM output
20	5V0	48	1V0 50Hz 0V 60Hz
21	5V0	49	0-5V0 PWM output
22	Not connected	50	2V5
23	Not connected	51	2V5
24	Not connected	52	5V0 (No button pressed)
25	Not connected	53	4V7 (RF indent)
26	Not connected	54	4V8 (Normal operation)
27	Not connected	55	2V7 (AFC mid)
28	Not connected	56	0V-4V7

IC002 ST24W16			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	0V	5	5V0
2	0V	6	5V0
3	0V	7	0V (E2 write)
4	0V	8	5V0

IC004 PST529C	
PIN	VOLTAGE
1	5V1
2	0V
3	5V1

IC201 TDA8361			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	3V0	27	5V9
2	5V8	28	3V9
3	5V8	29	3V9
4	6V6 (0V1 no signals)	30	1V5
5	0V	31	1V5
6	not used	32	1V7
7	2V9	33	4V4
8	1V7	34	2V8
9	0V	35	2V0
10	7V8	36	0V1
11	0V	37	1V3
12	3V2	38	1V1
13	4V0	39	3V4
14	1V5-4V7 (Sharpness)	40	3V7
15	3V7	41	2V5
16	0V (7V7 scart/3V7 S-VHS)	42	2V6
17	0V9-2V5 (Brightness)	43	0V9
18	1V9	44	5V4
19	1V9	45	4V0
20	1V9	46	4V0
21	0V1	47	9V1
22	3V5	48	3V9
23	3V5	49	0V6
24	3V5	50	3V5
25	0V4-3V2 (Contrast)	51	5V1
26	0V6-6V1 (Colour)	52	6V6

IC402 TDA9860							
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	not used	9	3V9	17	3V0	25	0V
2	not used	10	3V9	18	3V9	26	3V9
3	3V9	11	3V9	19	3V9	27	3V9
4	7V8	12	3V9	20	not used	28	not used
5	3V9	13	not used	21	3V9	29	3V9
6	7V8	14	3V9	22	3V9	30	not used
7	3V9	15	3V9	23	3V9	31	not used
8	0V	16	3V5	24	3V9	32	not used

IC501 TDA4665			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	5V6	9	5V6
2	not used	10	0V
3	0V	11	3V1
4	0V	12	3V1
5	1V1	13	not used
6	not used	14	1V3
7	not used	15	not used
8	0V	16	1V4

IC901 CNX82A			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	12V (78V2)	4	-4V3 (0V)
2	124V3 (77V8)	5	0V2
3	not used	6	not used

() = Standby

NOTE: Pins 4 and 5 are measured using isolated Earth of power supply i.e. the leg of FB902

IC601 TA8427K			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	0V	5	0V8
2	13V8	6	26V3
3	26V3	7	1V0
4	0V9		

IC950 7805	
PIN	VOLTAGE
1	14V1
2	0V
3	5V0

IC951 MC7808CT	
PIN	VOLTAGE
1	12V
2	0V
3	7V9

IC952 7805	
PIN	VOLTAGE
1	9V7
2	0V
3	5V0

IC1401 TA8777N							
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	11V8	10	6V8	19	2V6	28	6V5
2	6V9	11	6V8	20	0V	29	7V8
3	6V5	12	6V5	21	0V1	30	4V0
4	6V9	13	6V8	22	5V6	31	0V
5	6V5	14	6V8	23	5V6	32	3V5
6	6V8	15	6V5	24	4V1	33	3V0
7	6V5	16	5V6	25	not used	34	6V8
8	6V8	17	5V6	26	0V	35	6V8
9	6V5	18	0V	27	4V4	36	6V5

IC2201 SAA5281							
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	2V3	14	5V0	27	not used	40	not used
2	3V5	15	0V	28	not used	41	not used
3	0V	16	0V (0V2)	29	not used	42	not used
4	0V	17	0V (0V2)	30	not used	43	not used
5	0V	18	0V (0V2)	31	not used	44	not used
6	4V8	19	0V9 (0V8)	32	not used	45	not used
7	not used	20	0V (1V8)	33	not used	46	not used
8	2V1	21	not used	34	not used	47	not used
9	2V2	22	0V2 (2V6)	35	not used	48	not used
10	2V5	23	not used	36	not used	49	not used
11	5V0	24	4V2	37	not used	50	not used
12	0V	25	4V1	38	not used	51	not used
13	not used	26	0V	39	0V	52	5V0

() = teletext

IC2202 P83C654FBP							
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	not used	11	not used	21	0V	31	5V0
2	not used	12	0V	22	0V	32	0V
3	0V	13	not used	23	0V	33	0V
4	not used	14	not used	24	0V	34	not used
5	0V	15	not used	25	0V	35	0V
6	0V	16	4V1	26	0V	36	0V
7	3V5	17	4V2	27	0V	37	not used
8	3V0	18	2V2	28	0V	38	0V
9	0V	19	2V0	29	not used	39	0V
10	0V	20	0V	30	not used	40	5V0

IC2203 ST24C01			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	0V	5	4V1
2	0V	6	4V2
3	0V	7	0V
4	0V	8	5V0

IC4051 TDA9802			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	3V3 0V1*	11	2V6
2	3V3	12	not used
3	0V3	13	1V8 3V0*
4	0V2	14	0V9
5	3V1	15	5V9
6	2V4	16	2V8
7	not used	17	2V8
8	7V9	18	0V
9	2V0	19	3V2
10	1V6	20	7V6

* = no signals

IC4201 SAA7823ZP							
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	not used	14	not used	27	2V3	40	3V5
2	not used	15	2V5	28	2V4	41	2V6
3	4V9	16	2V5	29	2V4	42	0V
4	0V	17	not used	30	2V5	43	2V8
5	2V5	18	0V	31	not used	44	0V
6	not used	19	0V	32	2V0	45	not used
7	2V5	20	2V4	33	2V4	46	4V9
8	2V5	21	2V4	34	2V4	47	4V6
9	not used	22	not used	35	2V4	48	2V8
10	not used	23	2V4	36	4V9	49	3V5
11	2V5	24	0V	37	0V	50	4V9
12	0V	25	not used	38	not used	51	not used
13	not used	26	4V9	39	0V5	52	not used

IC4450 TDA7263			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	1V7	7	0V
2	1V7	8	13V2 – 14V3 (volume)
3	15V8	9	29V5
4	1V7	10	13V2 – 14V3 (volume)
5	1V7	11	0V
6	0V		

	Q001		Q002			Q003			Q004		Q011	
	STANDBY	ON	RF	AV	SAV	RF	AV	SAV		ON	STANDBY	
E	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	
B	4V6	0V	1V7	0V	1V2	4V9	0V	3V2	0V0	0V	4V6	
C	0V	3V3	0V	7V5	4V2	0V	7V5	0V	5V0	3V3	0V	

	Q012	Q302	Q501	Q502	Q701	Q702
E	0V	1V7	11V9	2V3	0V	0V
B	0V4	2V3	12V	3V1	0V4	0V
C	5V0	6V2	0V	8V0	26V8	152V*

* 110V 2146

	Q703	Q704	Q731	Q751	Q752	Q753
E	152V*	A	3V5	0V	6V3	0V5
B	152V*	G	0V2	0V6	5V7	1V1
C	0V	K	0V	4V4	1V1	12V

* 110V 2146

	Q754	Q756	Q801	Q802	Q803	Q811
E	0V	5V4	11V0	10V9	11V0	0V5
B	0V6	6V1	11V5	11V5	11V5	2V0
C	0V1	9V7	140V	138V	140V	11V0

	Q812	Q813	Q901	Q902	Q903
E	0V5	0V5	-4V3	0V	0V
B	2V0	2V0	-4V0	0V2	0V
C	11V0	11V0	-2V5	-2V2	320V

NOTE: measure Q901-Q903 from isolated Earth i.e. leg of FB902

	Q950	Q951	Q952	Q953	Q954	Q955
E	12V0	14V5	0V	0V	6V3	3V3
B	12V9	13V7	0V7	0V7	6V9	3V3
C	14V5	14V4	0V1	0V1	124V3	0V

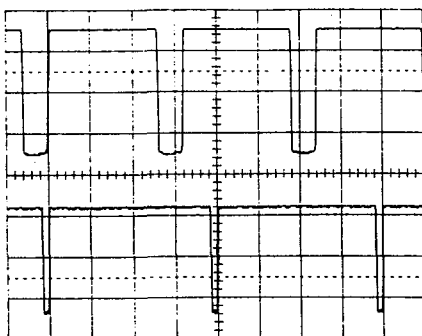
	Q1310	Q1320	Q1321	Q1399	Q2201	Q2203
E	5V1	0V8	0V8	2V5	0V1	0V2 (2V6)
B	4V4	1V4	1V4	3V1	0V2 (1V8)	0V9 (2V5)
C	0V	7V5	7V5	11V9	5V0	0V1 (7V1)

() = teletext

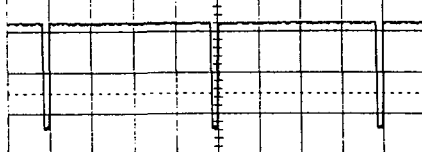
	Q2205	Q4051	Q4452	Q4453	Q4454	Q4455
E	0V	1V2	29V4	0V	29V4	0V
B	4V6	1V8	29V3	0V	28V7	0V7
C	0V	8V3	0V1	15V9	29V3	0V

WAVEFORMS

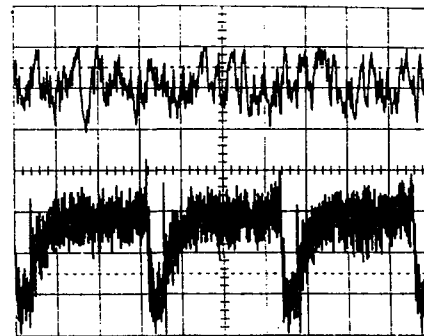
IC001 pin 26
6v0 p.p.
at 20 μ sec



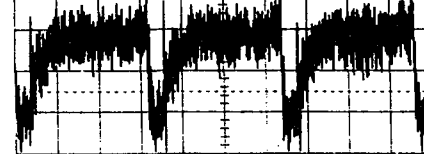
IC001 pin 27
5v0 p.p.
at 5m sec
(50 Hz
PAL)



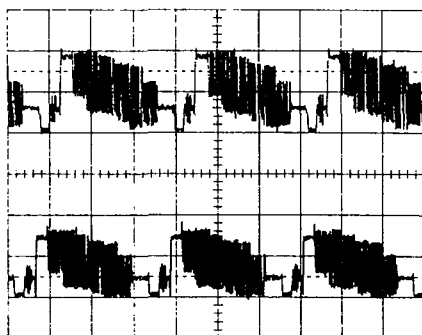
IC201 pin 1
4v0 p.p.
at 20 μ sec



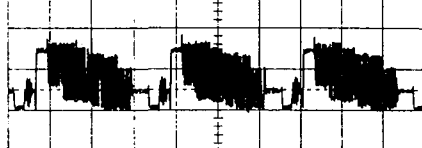
IC201 pin 5
42 mV p.p.
at 20 μ sec



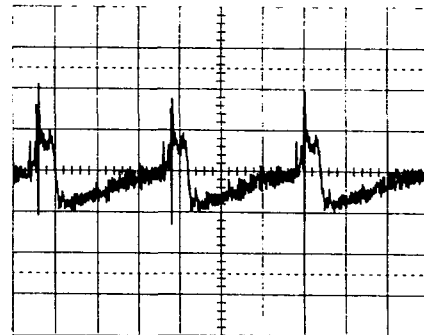
IC201 pin 7
2v0 p.p.
at 20 μ sec



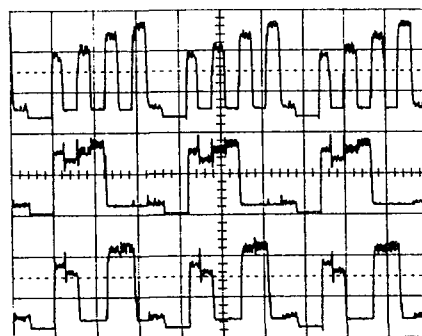
IC201 pin 13
1v8 p.p.
at 20 μ sec



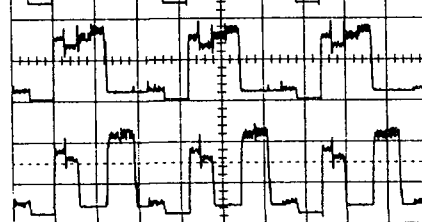
IC201 pin 16
170mV p.p.
at 20 μ sec



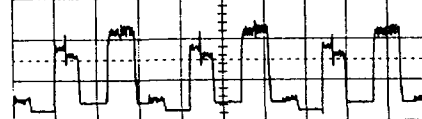
IC201 pin 18
4v8 p.p.
at 20 μ sec



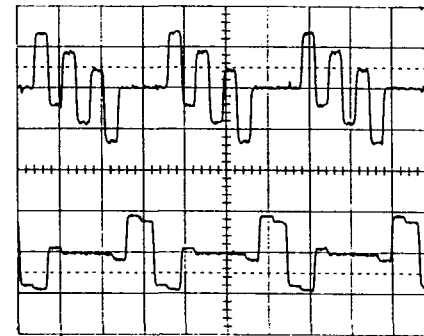
IC201 pin 19
4v0 p.p.
at 20 μ sec



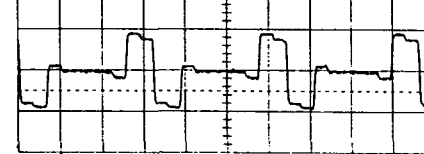
IC201 pin 20
4v4 p.p.
at 20 μ sec



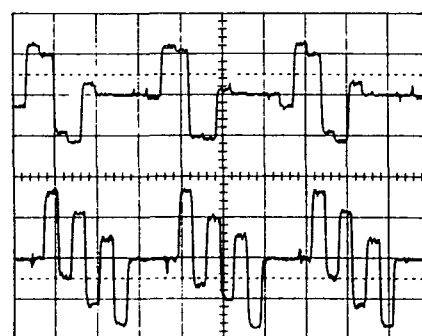
IC201 pin 28
1v4 p.p.
at 20 μ sec



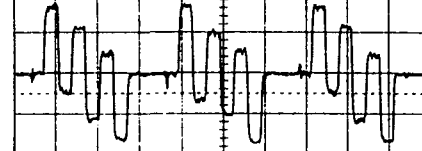
IC201 pin 29
0v9 p.p.
at 20 μ sec



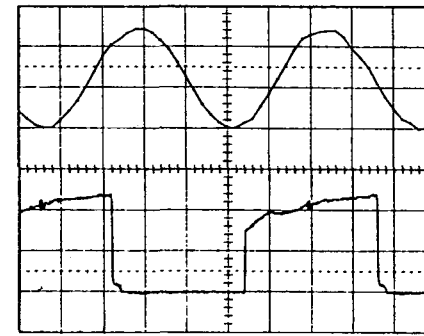
IC201 pin 30
0v5 p.p.
at 20 μ sec



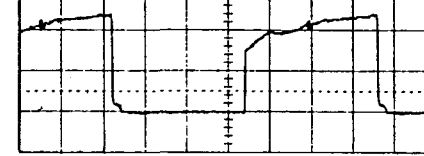
IC201 pin 31
0v68 p.p.
at 20 μ sec



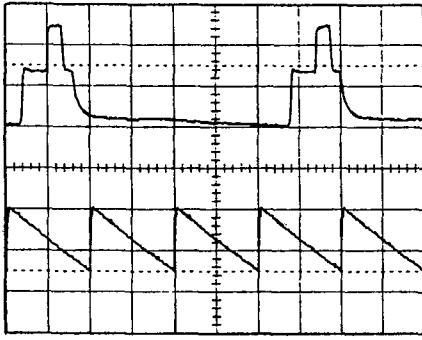
IC201 pin 32
0v24 p.p.
at 50 μ sec



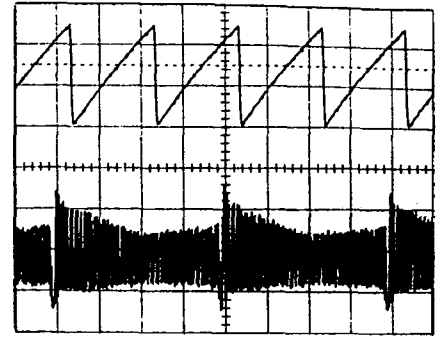
IC201 pin 37
2v4 p.p.
at 10 μ sec



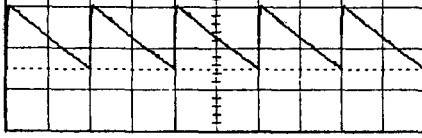
IC201 pin 38
5v0 p.p.
at 10 μ sec



IC201 pin 42
1v25 p.p.
at 10m sec



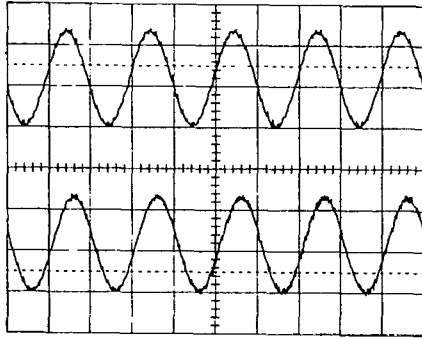
IC201 pin 41
0v75 p.p.
at 10m sec



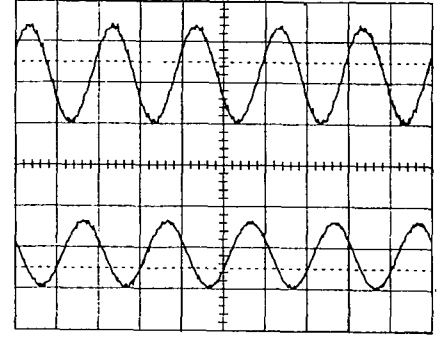
IC201 pin 43
3v0 p.p.
at 5m sec



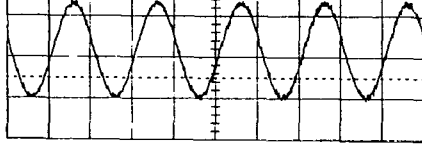
IC402 pins 3/5
1v2 p.p.
at 0.5m sec



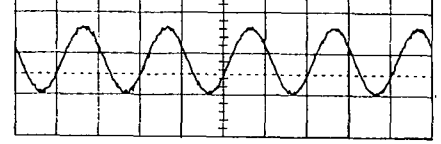
IC402 pins 9/24
1v2 p.p.
at 0.5m sec



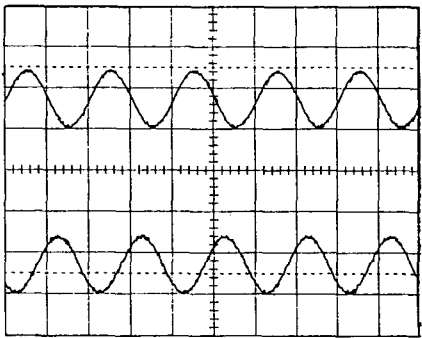
IC402 pins 7/26
1v2 p.p.
at 0.5m sec



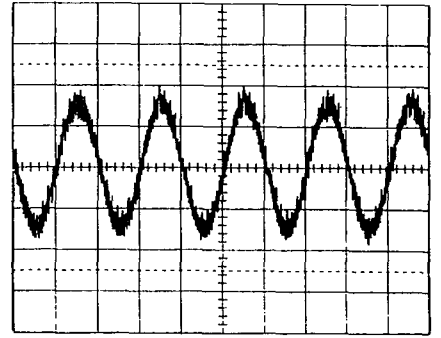
IC402 pins 10/23
0v8 p.p.
at 0.5m sec



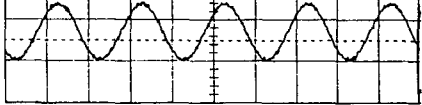
IC402 pin 15
0v7 p.p.
at 0.5m sec



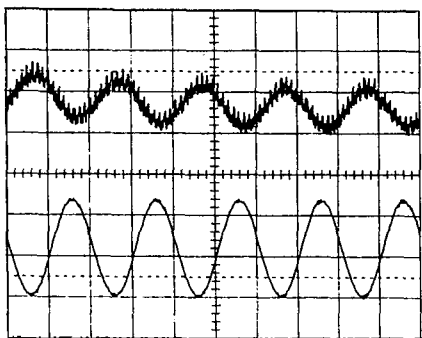
IC451 pins 7/8
0v76 p.p.
at 0.5m sec



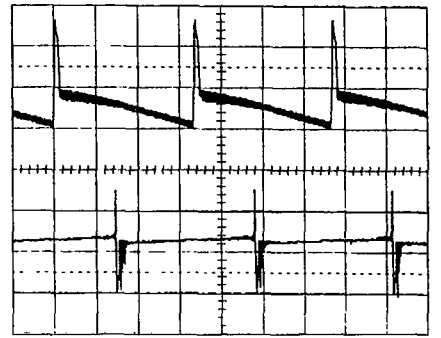
IC402 pin 18
0v7 p.p.
at 0.5m sec



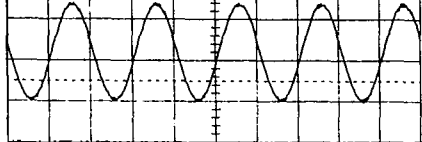
IC451 pins 9/10
0v8 p.p.
at 0.5m sec



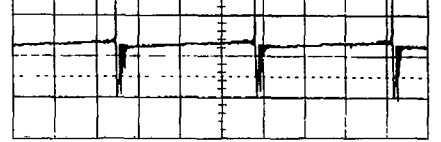
IC601 pin 2
52v p.p.
at 5m sec



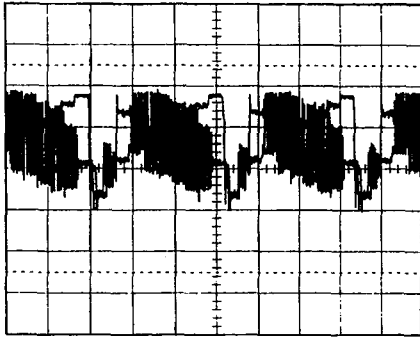
IC451 pins 11/12
1v2 p.p.
at 0.5m sec



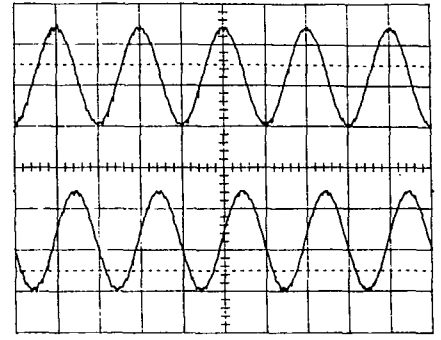
IC601 pin 4
2v65 p.p.
at 5m sec



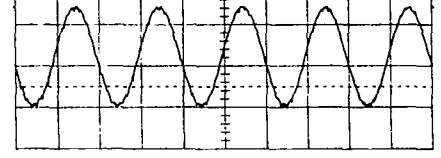
IC1401 pins 19/30
2v9 p.p.
at 20 μ sec



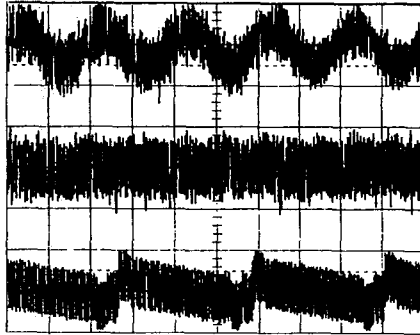
IC1401 pins 22/23
1v2 p.p.
at 0.5m sec



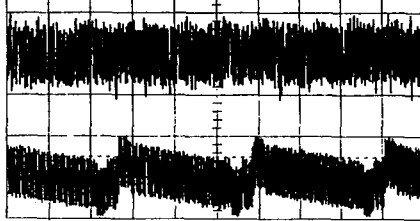
IC1401 pins 34/35
1v2 p.p.
at 0.5m sec



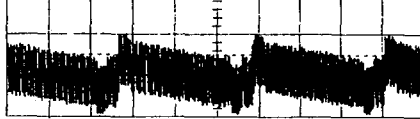
IC4051 pin 9
2v4 p.p.
at 0.5m sec



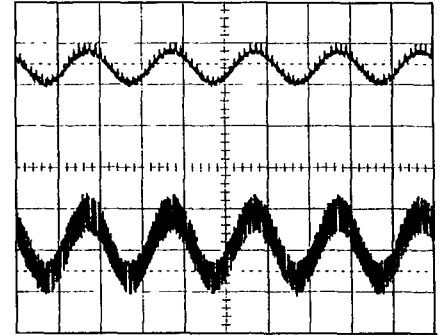
IC4051 pin 11
20mV p.p.
at 20 μ sec



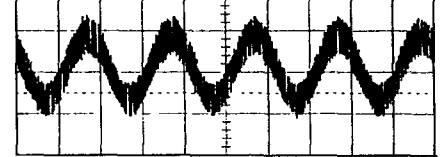
IC4051 pin 13
2v0 p.p.
at 20 μ sec



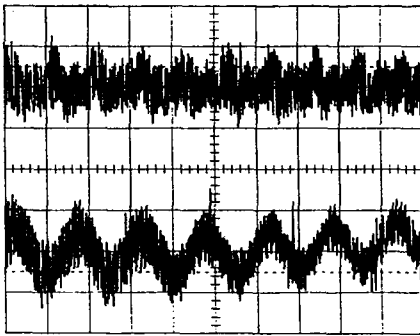
IC4051 pins 7/16
0v5 p.p.
at 0.5m sec



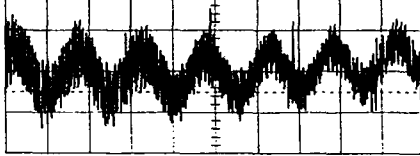
IC4051 pins 8/15
1v2 p.p.
at 0.5m sec



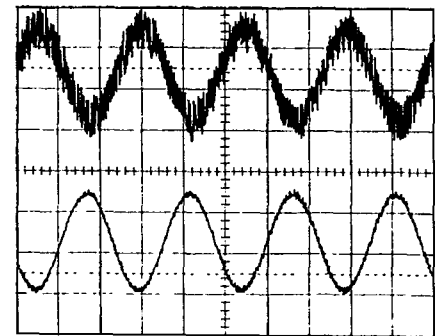
IC4201 pin 28
22mV p.p.
at 5m sec



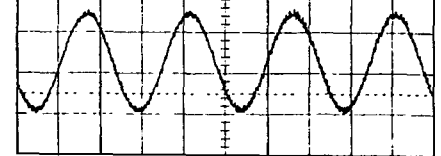
IC4201 pin 29
0.56v p.p.
at 10m sec



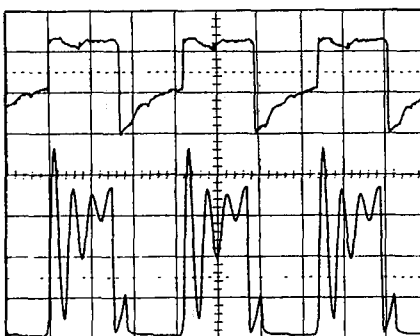
IC4450 pins 1/5
0v32 p.p.
at 1m sec



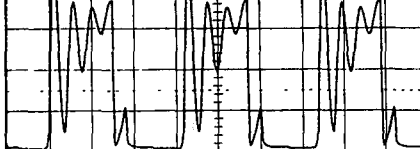
IC4450 pins 8/10
1v3 p.p.
at 1m sec



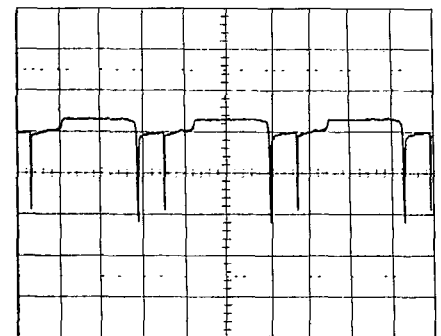
Q701 base
1v2 p.p.
at 20 μ sec



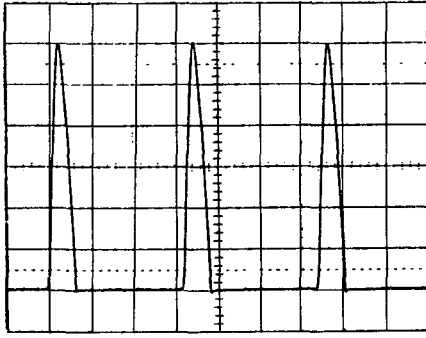
Q701 collector
92v p.p.
at 20 μ sec



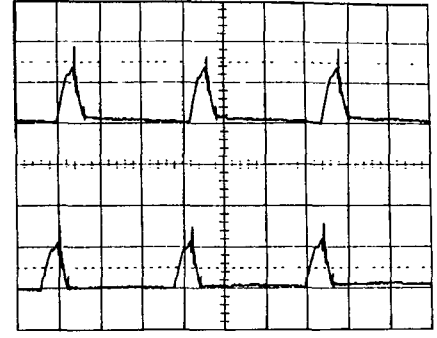
Q702 base
12v p.p.
at 20 μ sec



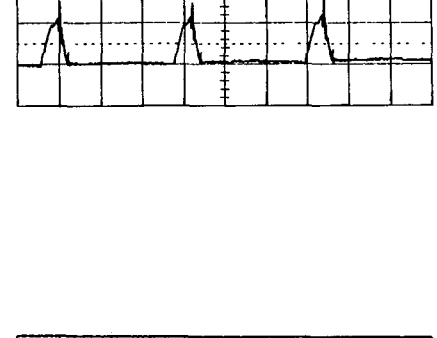
Q702 collector
1.2kv p.p.
at 20 μ sec



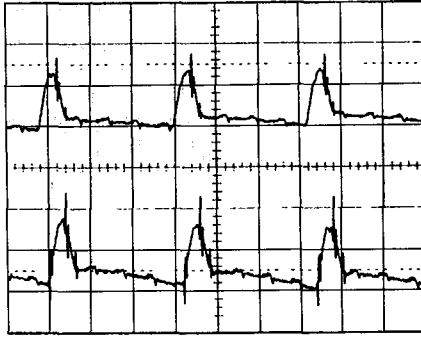
Q751 base
0v9 p.p.
at 20 μ sec



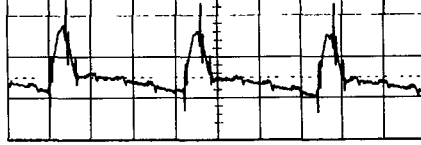
Q751 collector
0v8 p.p.
at 20 μ sec



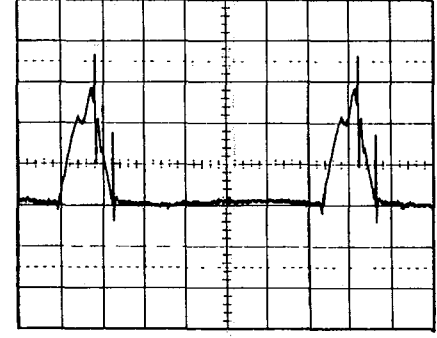
Q752 base
0v4 p.p.
at 20 μ sec



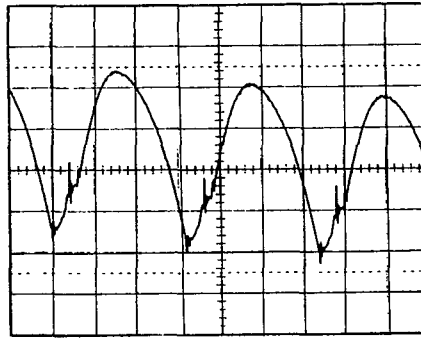
Q752 collector
0v52 p.p.
at 20 μ sec



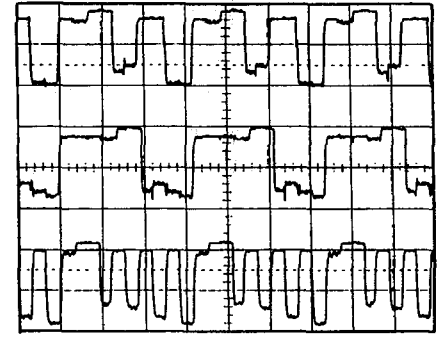
Q753 emitter
0v4 p.p.
at 10 μ sec



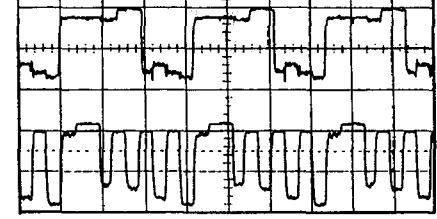
Q754 collector
2v3 p.p.
at 20 μ sec



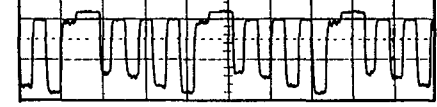
Q801 collector
90v p.p.
at 20 μ sec



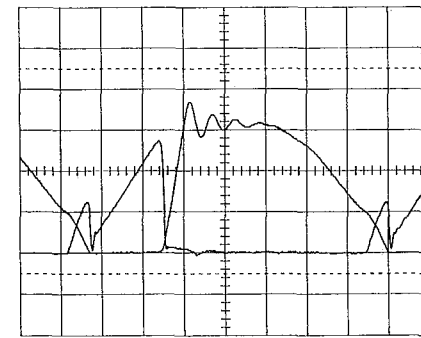
Q802 collector
90v p.p.
at 20 μ sec



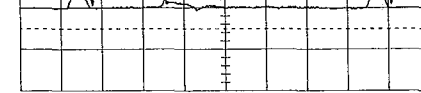
Q803 collector
100v p.p.
at 20 μ sec



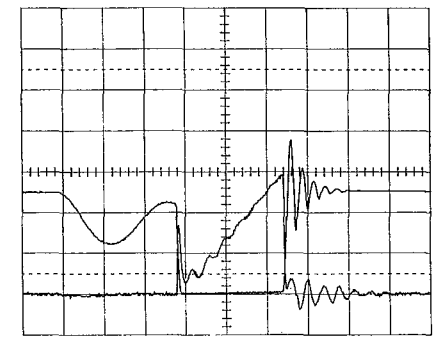
Main PSU
Q903 VCE
710V p.p.
at 2 μ sec



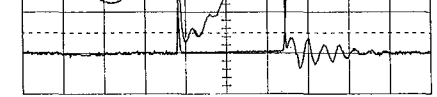
Q903 IC
1.4A p.p.
at 2 μ sec.



Sub PSU
Q9002 VCE
720V p.p.
at 2 μ sec



Q9002 IC
1.9A p.p.
at 2 μ sec.



NOTES

PRESENTATION PARTS

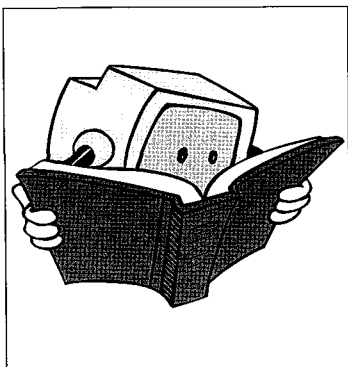
	TYPE	PART No.
⚠ CRT Type 59 cm MODELS (EXP)	A59EAK252X01	T159015
⚠ CRT Type 66 cm MODELS (EXP)	A66EAK252X01	T180004
⚠ CRT Type 59 cm MODELS (UK)	A59EAK071X.....	T159016
⚠ CRT Type 66 cm MODELS (UK)	A66EAK071X.....	T166021
⚠ Cabinet BACK 59cm MODELS.....		X240534
⚠ Cabinet BACK 66cm MODELS.....		X240556
FRONT FRAME 59cm MODELS.....		X212594P
FRONT FRAME 66cm MODELS.....		X212736
HITACHI BADGE 59cm MODELS.....		X640281
HITACHI BADGE 66cm MODELS.....		X640281
I.R./L.E.D. LENS 59cm MODELS.....		X425073
I.R./L.E.D. LENS 66cm MODELS.....		X425073
⚠ FILTERED MAINS LEAD (CL/CP) (EXP)		E846662
⚠ FILTERED MAINS LEAD (C) (UK).....		E846815
MAINS KNOB 59cm MODELS.....		X321131
MAINS KNOB 66cm MODELS.....		X321131
OPERATING GUIDE (UK)		X831354
OPERATING GUIDE (CL-351)		X831359
OPERATING GUIDE (CL/CP-341)		X831443
OPERATING GUIDE (CL/CP-381)		X831445
OPERATING GUIDE (CL/CP-301)		X831447
QUICK GUIDE (UK)		X831355
QUICK GUIDE (CL/CP-341).....		X831444
QUICK GUIDE (CL-351).....		X831360
QUICK GUIDE (CL/CP-381).....		X831446
QUICK GUIDE (CL/CP-301).....		X831448
REMOTE CONTROL HANDSET		X100063

MISCELLANEOUS PARTS

	TYPE	PART No.
⚠ DEGAUSSING COIL 59cm MODELS.....		J2274361
⚠ DEGAUSSING COIL 66cm MODELS.....		J2274362
SPEAKER	10W	E511129
	5W	E511130

NOTES

HITACHI



MANUEL D'ENTRETIEN

ATTENTION:

Avant d'effectuer l'entretien de cet appareil, il est important que le technicien chargé de cette intervention lise au préalable les paragraphes "Précautions concernant la sécurité" et "Avis concernant la sécurité du produit" qui se trouvent dans ce manuel d'entretien.

CL2548TAN
CL2848TAN
CP2548TAN
CP2848TAN
C2548TN
C2848TN

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Norme de télévision .....625 lignes, NORME I (ROYAUME-UNI uniquement) NORME BG (Modèles CP) NORME BG+L (Modèles CL)	Sélecteurs de chaînes.....Touches de fréquence Vers le haut/Vers le bas avec télécommande de sélection de 60 chaînes
Canaux .....UHF et VHF	Consommation de courant Modèles CL2548TAN.....98 W Modèles CL2848TAN.....99 W
Impédance d'entrée d'antenne .....75 ohm (sans équilibre)	Tubes d'images Modèles CL2548TAN ....De type 59 cm Modèles CL2848TAN ....De type 66 cm
Vision FI .....39,5 MHz pour le Royaume-Uni Vision FI.....38,9 MHz pour les autres pays	Tension secteur.....220V~230V 50 Hz
	Fusible.....T4, de type OA
Dimensions: .....CL2548TAN C2848TAN	
Largeur .....695 mm 762 mm	
Hauteur.....529 mm 591 mm	
Profondeur.....428 mm 494 mm	
Poids.....27,2 kg 33.0 kg	

Etant donné qu'il s'agit d'un circuit de base, les valeurs des composants et des spécifications peuvent être améliorées à tout moment.

PRECAUTIONS CONCERNANT LA SECURITE

AVERTISSEMENT: veuillez prendre les précautions suivantes :

1. N'installez, n'enlevez ou ne manipulez jamais le tube image sans porter des lunettes de sécurité. Ces opérations doivent s'effectuer à l'écart de toutes personnes ne portant pas de telles lunettes. Durant la manipulation du tube image, gardez votre corps éloigné de ce dernier le plus possible.
2. Lorsqu'une opération de réparation sera nécessaire, connectez impérativement un transformateur d'isolement entre le secteur et le téléviseur avant de toucher à n'importe quelle partie du châssis.
3. Lorsque vous replacerez le châssis dans le coffret du téléviseur, vérifiez que tous les dispositifs protecteurs ont bien été remis en place.
4. A terme d'une réparation, remplacez les câbles et fils à leurs emplacements d'origine, en particulier en ce qui concerne les fils R.V.B. situés autour des circuits HT.
5. Utilisez toujours un composant de rechange du fabricant. Remplacez toujours les pièces d'isolement d'origine, et conservez la longueur des fils. Les composants particulièrement critiques sont indiqués par un Δ sur la liste de pièces; ne pas les remplacer par des composants d'autres marques. En cas de court-circuit, changez également les composants présentant des traces de surchauffe.
6. Avant de rendre un téléviseur réparé au client, le technicien réparateur devra l'avoir soigneusement testé afin de s'assurer qu'il peut être utilisé sans danger d'électrocution et qu'aucun dispositif protecteur incorporé à l'appareil par le constructeur n'est devenu défectueux ou n'a été endommagé par inadvertance durant la réparation.

Il est donc recommandé d'effectuer les vérifications suivantes pour garantir la protection des clients comme des techniciens réparateurs.

ISOLEMENT

La résistance d'isolement ne doit pas être inférieure à 10 M ohms à 500 V c.c. entre les pôles principaux et toute pièce métallique accessible.

De même, aucun contournement ou percement ne doit se produire durant le test de rigidité électrique qui consistera à appliquer 3 kV c.a. ou 4,25 Kv c.c. pendant deux secondes entre les pôles principaux et les pièces métalliques accessibles.

HAUTE TENSION

La haute tension devra toujours être maintenue à la valeur indiquée pour le châssis et pas plus haut. Un fonctionnement à un voltage plus élevé pourrait provoquer une destruction du tube image ou une panne de l'alimentation HT, et dans certaines

circonstances, il pourrait provoquer une émission de rayons X légèrement supérieure aux niveaux prévus. La haute tension dans le châssis ne devra donc en aucun cas dépasser 29 kV.

RAYONS X

TUBES : la source principale de rayons X dans cet appareil est le tube image. Le tube installé dans le châssis a été spécialement construit pour limiter les rayons X.

Pour continuer à maintenir cette protection contre les rayons X, remplacez le tube par un autre du même type que celui installé à l'usine et approuvé par HITACHI.

AVIS CONCERNANT LA SECURITE DU PRODUIT

De nombreuses pièces et composants mécaniques et électriques des téléviseurs HITACHI ont des caractéristiques spéciales liées à la sécurité. Ces caractéristiques sont rarement évidentes à l'examen à l'oeil nu, et la protection qu'ils offrent ne sera pas nécessairement obtenue en utilisant des composants de rechange ayant un voltage, une puissance de consommation, etc., plus élevés. Les pièces de rechange ayant de telles caractéristiques de sécurité spéciales sont identifiées par le symbole Δ sur les schémas et dans la liste de pièces de rechange contenues dans ce manuel.

L'utilisation d'un composant d'une autre marque n'ayant pas les mêmes caractéristiques de sécurité que la pièce de rechange HITACHI recommandée indiquée sur cette liste peut entraîner une électrocution, un incendie, l'émission de rayons X ou un autre risque ou danger.

Nous révisons continuellement la sécurité de nos produits et émettons de temps à autre de nouvelles instructions. Pour avoir les tous derniers renseignements, consultez toujours le manuel de réparation HITACHI. Vous pouvez souscrire à ce service ou obtenir des exemplaires supplémentaires des manuels de réparation HITACHI contre versement d'une somme minimale en vous adressant à votre société de vente HITACHI nationale.

LABEL CE

La plaque d'identification de certains de ces modèles peut porter le label CE.

Ceci indique que le téléviseur contient des pièces qui ont été spécifiquement approuvées pour être compatibles électromagnétiquement à des niveaux spécifiés.

Par conséquent, lorsque vous remplacez toute pièce de ce téléviseur, utilisez seulement la pièce appropriée, figurant dans la liste de pièces de ce manuel d'entretien pour faire en sorte que cette norme soit maintenue.

De même, assurez-vous de bien respecter l'emplacement d'origine des fils, car cela peut également influencer la radiation / l'immunité électromagnétique.

POUR DECHARGER LE TUBE

L'étage de sortie de la base de temps ligne peut créer des tensions de plus de 25 kV ; si vous devez enlever le capuchon THT, déchargez le capuchon d'anode au châssis par l'intermédiaire d'une résistance élevée avant de le déconnecter du tube.

SUPPLEMENT AU MODE D'EMPLOI DU TELEVISEUR

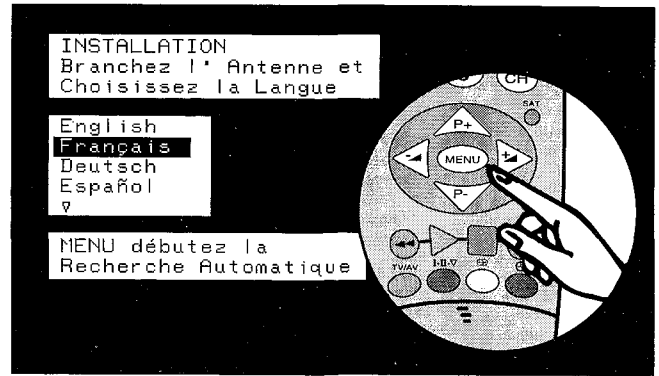
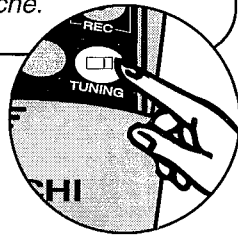
**Les pages suivantes
sont extraites du Mode d'Emploi
destiné à l'utilisateur et sont
destinées à
aider les techniciens réparateurs
à installer le téléviseur**

(REMARQUE: LES NUMEROS DE PAGES AUXQUELS CERTAINES PARTIES DE CETTE SECTION SE REFERENT SONT UNIQUES AU GUIDE DE FONCTIONNEMENT. ILS NE SE RAPPORTENT PAS AUX NUMEROS DE PAGES DU GUIDE D'ENTRETIEN DONT CETTE SECTION FAIT PARTIE INTEGRANTE.)

Pour simplifier ces interventions, tous les réglages de votre téléviseur peuvent se faire en utilisant la télécommande. Avant de commencer, assurez-vous que vous avez correctement branché l'antenne sur votre téléviseur et inséré les piles dans la télécommande (voir page 3). Suivez les instructions ci-dessous pour régler votre téléviseur et pour en programmer les chaînes.

**A
U
T
O
R
E
G
L
A
G
E**

Allumez votre téléviseur.
Le menu **INSTALLATION** (ci-contre) s'affiche.
Si ce menu n'apparaît pas, **maintenez la pression** pendant deux secondes environ sur le bouton **TUNING** jusqu'à ce qu'il s'affiche.



Utilisez les touches **▼▲** pour sélectionner la langue.

Appuyez sur la touche **MENU** pour commencer l'**AUTO REGLAGE**.

La télévision cherche alors toutes les émissions disponibles et les met en mémoire.

Souhaitez-vous changer l'ordre des chaînes indiqué par l'AUTO REGLAGE ?

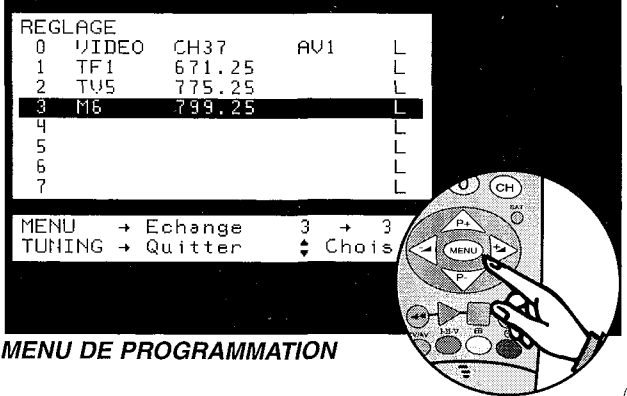
NON

Appuyez sur la touche **TUNING** pour quitter cette fonction.

OUI

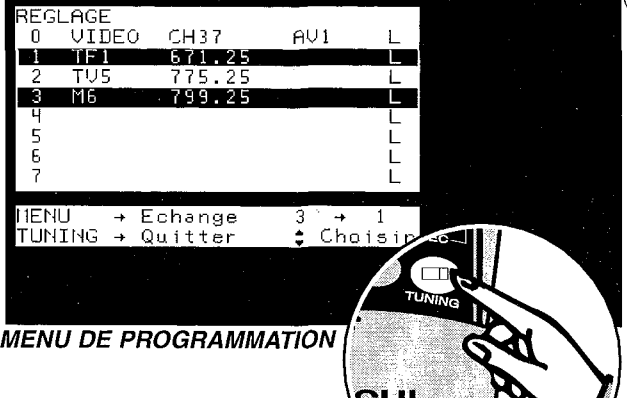
**P
E
R
M
U
T
A
T
I
O
N**

Utilisez les touches **▼▲** pour afficher sur fond de couleur le numéro de chaîne à permuter.
Appuyez ensuite sur la touche **MENU** pour confirmer votre sélection (sur l'exemple ci-contre, la chaîne 3 - M6 a été sélectionné [voir à droite]).



MENU DE PROGRAMMATION

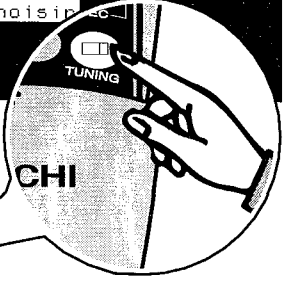
Utilisez les touches **▼▲** pour afficher sur fond de couleur un nouveau numéro de chaîne.
Appuyez ensuite sur la touche **MENU** pour permuter (sur l'exemple ci-contre, la chaîne 1 - TF1 a été sélectionnée [voir à droite]). La chaîne numéro 1 correspond alors à M6.



MENU DE PROGRAMMATION

**D
E
S
C
H
A
I
N
E
S**

Répétez les deux opérations précédentes pour mettre dans l'ordre désiré toutes les autres chaînes. Une fois que les chaînes sont disposées dans l'ordre que vous voulez, appuyez sur le bouton **TUNING** pour quitter cette fonction.

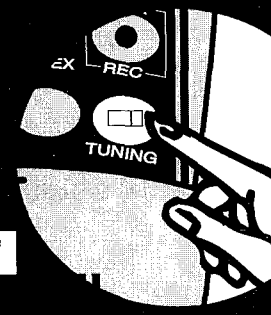


INTRODUCTION : si vous le souhaitez, vous pouvez régler manuellement votre téléviseur. Cette méthode de réglage est possible si vous connaissez vos fréquences d'émissions locales, vos numéros de chaînes et les positions AV des équipements externes ou si votre téléviseur a besoin d'un réglage très précis. Ce menu vous permet également de sélectionner des programmes passant par plusieurs haut-parleurs internes et externes et des entrées VHS/S-VHS passant par une prise Péritel AV2.

INSTALLATION
Branchez l' Antenne et
Choisissez la Langue

English
Français
Deutsch
Español
▼

MENU → Réglage Automatique
TUNING → Réglage Manuel

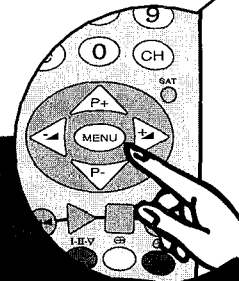


Pour obtenir le menu INSTALLATION, maintenez la pression sur le bouton TUNING qui est l'une des fonctions cachées de votre télécommande (Maintenez la pression sur ce haut-parleur pendant 2 secondes afin d'éviter d'entrer par erreur dans le menu Tuning). Le menu de gauche apparaît. Choisissez une langue à l'aide des touches ▼▲ puis appuyez une nouvelle fois sur le bouton TUNING. Le menu de sélection de la configuration des haut-parleurs et S-VHS/VHS vient alors s'afficher.

AV2 MODE DE SELECTION AUTO.
AV
MENU → Changer de Mode

CONFIG. DES HAUT-PARLEURS
Interne
Externe
◄ Choisir les Haut-Parleurs
Surround

TUNING → Continuer



Utilisez la touche MENU pour sélectionner

AV
Sélectionnez cette option si un équipement standard est raccordé à la prise AV2, c'est-à-dire un magnétoscope, un équipement satellite, un caméscope ou des jeux informatiques.

MODE D'AUTO SELECTION AV2

SAV
Sélectionnez cette option si un équipement Super VHS est raccordé à la prise AV2, c'est-à-dire un magnétoscope S-VHS ou un caméscope Hi8.

Utilisez les touches ▼▲ pour sélectionner.

INTERNE
Sélectionnez cette option si votre téléviseur n'est pas équipé de haut-parleurs arrière externes d'ambiance.

OPTION DE CONFIGURATION DES HAUT-PARLEURS

EXTERNE
Sélectionnez cette option si votre téléviseur est équipé de haut-parleurs arrière externes d'ambiance (voir page 18, Réglage des haut-parleurs externes).



Appuyez sur le bouton TV pour mettre en mémoire ces réglages et pour ramener votre téléviseur dans le mode de fonctionnement normal ou appuyez sur le bouton TUNING pour entrer en REGLAGE MANUEL.

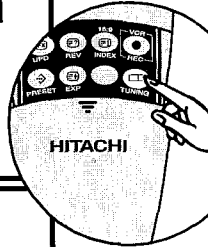
REGLAGE MANUEL

Après avoir effectué les opérations décrites ci-dessus et appuyé sur le bouton TUNING, le menu de REGLAGE (à gauche) s'affiche. Ce menu vous permet d'entrer des fréquences connues, de changer des numéros de chaînes, d'attribuer des prises AV, de sélectionner des normes, de procéder à des réglages très précis et d'ajouter ou de changer des noms de chaînes. Utilisez la barre de commande d'aide située au pied de chaque menu pour vous aider à concrétiser ce réglage manuel. Consultez les pages 10, 11 et 12 qui décrivent les procédures de réglage manuel.

REGLAGE

Numéro de chaîne	Nom de chaîne	Fréquence/numero CH ou S mode	Mode AV	Normes du système
0	VIDEO	CH37	AV1	L
1	TF1	671.25	L	L
2	TU5	775.25	L	L
3	M6	799.25	L	L
4			L	L
5			L	L
6			L	L
7			L	L

MENU → Echange ◀▶ Choisir
TUNING → Quitter



Barre de commande et aide

SELECTION DES NORMES DU SYSTEME

Ce téléviseur possède une sélection multinorme qui permet à l'utilisateur de sélectionner une norme préférentielle, c'est-à-dire L ou BG. Pour sélectionner et changer une norme, suivez les instructions ci-dessous. Entrez dans le menu **REGLAGE MANUEL** en procédant comme indiqué en page 9.

Utilisez les boutons de curseur ▲▼◀▶ pour choisir la norme à changer (dans l'exemple L a été choisi pour la chaîne 1).

Appuyez sur le bouton **MENU** pour sélectionner la norme.

Appuyez sur les touches du curseur ▲▼ pour changer de système.

Appuyez sur le bouton **MENU** pour mettre en mémoire la norme.

Recommencez les opérations des alinéas précédents pour changer d'autres normes si vous le souhaitez. Continuez ensuite en **REGLAGE MANUEL** ou appuyez sur le bouton **TUNING** pour quitter cette fonction.

REGLAGE			
0	VIDEO	CH37	AV1 L
1	TF1	671.25	L
2	TV5	775.25	L
3	M6	799.25	L
4			L
5			L
6			L
7			L

La nouvelle norme remplace alors la norme précédente.

SAISIE D'UNE FREQUENCE CONNUE

Si les fréquences de diffusions locales, les numéros de CHAINES ou les numéros de câbles S sont connus, vous pouvez leur attribuer un numéro de chaîne de votre choix. Par exemple, si BBC1 émet sur 525,25 MHz ou CH41, vous pouvez attribuer cette fréquence ou ce numéro à la chaîne numéro 1. Pour cela, suivez les instructions ci-dessous et en page 11. Entrez dans le menu **REGLAGE MANUEL** en procédant comme indiqué en page 9.

Utilisez les boutons du curseur ▲▼◀▶ pour choisir le numéro CH ou la fréquence à changer (l'exemple montre 799,25 pour la chaîne 3 choisie).

Appuyez sur le bouton **MENU** pour sélectionner le numéro CH ou la fréquence.

Appuyez plusieurs fois sur le bouton **CH** pour afficher les caractères suivants : ---.

Entrez la fréquence voulue en utilisant les touches 0 à 9 de votre télécommande.

Appuyez sur le bouton **MENU** pour mémoriser la fréquence.

Recommencez les opérations des alinéas précédents pour changer d'autres numéros CH ou fréquences si vous le souhaitez. Continuez ensuite en **REGLAGE MANUEL** ou appuyez sur le bouton **TUNING** pour quitter cette fonction.

REGLAGE			
0	VIDEO	CH37	AV1 L
1	TF1	671.25	L
2	TV5	775.25	L
3	M6	799.25	L
4			L
5			L
6			L
7			L

MENU → Mémo.	↕ Régl. Fin
CH → Entrez	↕ Recherche

REGLAGE			
0	VIDEO	CH37	AV1 L
1	TF1	671.25	L
2	TV5	775.25	L
3	M6	---.	L
4			L
5			L
6			L
7			L

MENU → Mémo.	CH → Choisir
TUNING → Quitter	0..9 Entrez

Après avoir sélectionné le premier chiffre, saisissez les autres chiffres ; par exemple, pour saisir une fréquence de 525,25 MHz il vous suffit de taper le nombre 52525 sur votre télécommande. En cas d'erreur lors de la saisie de la nouvelle fréquence, appuyez plusieurs fois sur **CH** pour revenir à l'affichage ---., puis tapez le bon numéro.

SAISIE D'UNE CHAÎNE CONNUE OU DE NUMÉROS DE CÂBLE

Utilisez les boutons du curseur ▲▼◀▶ pour choisir le numéro CH, le numéro de câble (S) ou la fréquence à changer (l'exemple montre 799,25 pour la chaîne 3 choisie).

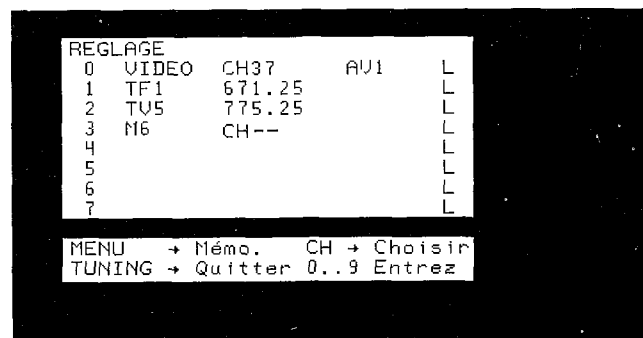
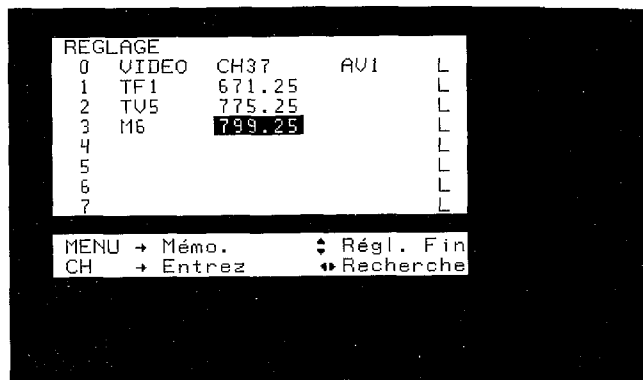
Appuyez sur le bouton **MENU** pour sélectionner le numéro CH, le numéro S ou la fréquence.

Appuyez à plusieurs reprises sur le bouton **CH** pour afficher CH -- ou S--.

Tapez le numéro CH ou S en appuyant sur une touche 0 à 9 de votre télécommande.

Appuyez sur le bouton **MENU** pour mémoriser le numéro CH ou S.

Recommencez les opérations des alinéas précédents pour changer d'autres numéros CH, S ou des fréquences si vous le souhaitez. Continuez en **REGLAGE MANUEL** ou appuyez sur le bouton **TUNING** pour quitter cette fonction.



SELECTION DE SOURCE AV

Le téléviseur a deux prises Péritel AV (audio/vidéo) sur l'arrière de l'appareil et une prise AV et Hi8 sur l'avant. Ces prises permettent le raccordement d'un équipement externe comme, par exemple, un magnétoscope, un équipement satellite, des jeux informatiques, des caméscopes, etc. L'utilisateur peut attribuer des numéros de chaînes à ces équipements externes. Par exemple, vous pouvez attribuer à la chaîne numéro 6 l'utilisation de la prise AV2 pour un équipement satellite et attribuer à la chaîne numéro 7 la prise AV2 pour magnétoscope S-VHS etc. Ainsi, quel que soit l'équipement branché, il vous suffit d'utiliser le numéro de chaîne approprié. Pour sélectionner ou changer une prise AV, suivez les instructions ci-dessous. Entrez dans le menu **REGLAGE MANUEL** en procédant comme indiqué en page 9.

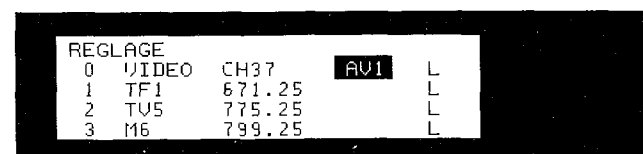
Utilisez les boutons du curseur ▲▼◀▶ pour choisir la source AV sous le numéro de chaîne choisi (l'exemple montre AV1 sur la chaîne numéro 1).

Appuyez sur le bouton **MENU** pour sélectionner la source AV.

Utilisez les boutons de curseur ▲▼ pour sélectionner la source AV et le type d'entrée. Pour faciliter cette opération, utilisez le tableau de droite.

Appuyez sur le bouton **MENU** pour mémoriser la source AV.

Le cas échéant, recommencez les opérations décrites aux alinéas précédents. Continuez en **REGLAGE MANUEL** ou appuyez sur le bouton **Tuning** pour quitter cette fonction.



MODE	PRISE(S)	EQUIPEMENT
AV1	AV1	Magnétoscope Satellite, IRD etc
RGB	AV1	Equipment et jeux vidéos
AV2	AV2	Magnétoscope Satellite, IRD etc ..
SAV2	AV2	Caméscopes, super VHS etc
AV3	Phono avant et prise VIDEO	Magnétoscopes VHS, caméscopes
SAV3	Phono avant et prise Hi8	Magnétoscopes S-VHS, caméscopes et caméscopes Hi8
Néant		Pas d'équipement connecté, repasser au mode RF

RECHERCHE ET AJUSTEMENT

En mode de REGLAGE MANUEL, votre téléviseur est capable en une opération d'assurer une recherche des chaînes et un ajustement de l'image. La fonction Recherche permet à l'utilisateur de sélectionner une fréquence ou un numéro CH, et de chercher une autre émission automatiquement. La fonction Ajustement de l'image permet à l'utilisateur de procéder à des réglages très précis sur une chaîne. Procédez comme indiqué aux alinéas suivants pour lancer cette fonction de recherche. *Entrez en mode Recherche manuelle en procédant comme indiqué en page 9.*

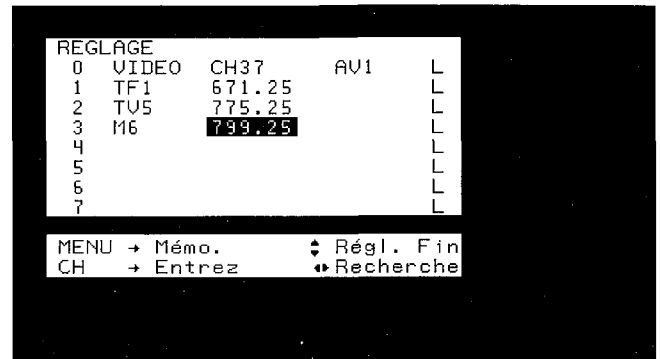
Sélectionnez un numéro de chaîne pour la fonction "Recherche" en utilisant les boutons du curseur ▲▼◀▶ pour choisir la fréquence ou le numéro CH.

Appuyez sur le bouton MENU pour effectuer cette sélection.

Utilisez les boutons de curseur ◀▶ pour commencer la recherche.

Une fois que l'émission recherchée est trouvée, appuyez sur le bouton MENU pour la mémoriser.

Recommencez les opérations des alinéas précédents pour rechercher d'autres chaînes, si vous le souhaitez. Pour revenir au mode normal de fonctionnement du téléviseur, appuyez sur le bouton TUNING afin de quitter cette fonction. Si vous voulez améliorer la qualité de "l'image", procédez comme indiqué aux alinéas suivants.



Le téléviseur commence à rechercher toutes les émissions possibles. Dès qu'une émission est identifiée, votre téléviseur arrête ces recherches. S'il ne s'agit pas de l'émission recherchée, appuyez sur les boutons de curseur ◀▶ pour relancer ce processus de recherche.

AMELIORATION DE L'IMAGE

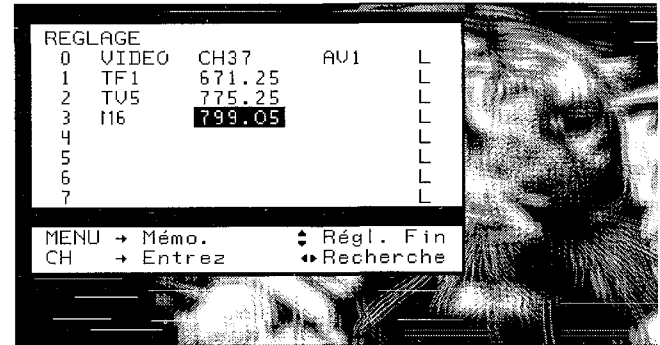
Sélectionnez un numéro de chaîne pour la fonction "Recherche" en utilisant les boutons du curseur ▲▼◀▶ pour choisir la fréquence ou le numéro CH.

Appuyez sur le bouton MENU pour effectuer cette sélection.

Utilisez les boutons du curseur ▲ et ▼ pour ajuster le niveau de qualité de l'image.

Lorsque la qualité est parfaite, appuyez sur le bouton MENU pour mémoriser ce réglage.

Recommencez les opérations des alinéas précédents pour améliorer d'autres chaînes. Pour revenir au mode normal de fonctionnement de votre téléviseur appuyez sur le bouton TUNING pour quitter cette fonction.



Il faut améliorer l'image

L'amplitude de l'amélioration de la qualité de l'image peut être contrôlée en visualisant l'image derrière le menu (voir exemples).

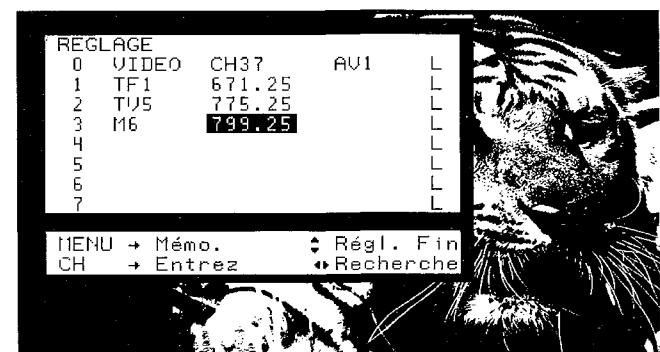
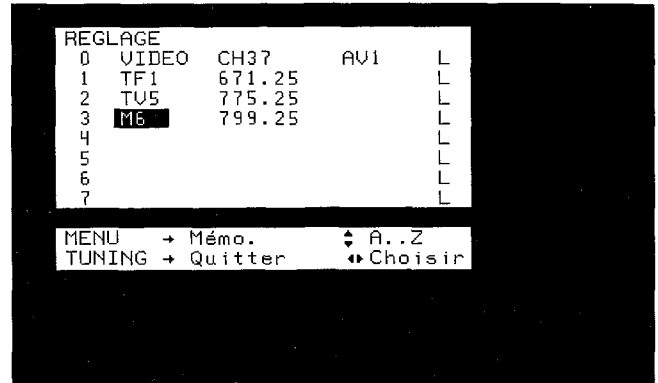


Image améliorée

NOM DE CHAÎNE

Vous pouvez avoir besoin d'attribuer des noms de chaînes ou d'en changer. Ce téléviseur vous permet d'attribuer un maximum de 5 caractères à chaque chaîne. Procédez comme indiqué ci-dessous pour attribuer un nom à un numéro de chaîne. Entrez dans le menu Tuning comme indiqué à la page 9.

Utilisez les boutons du curseur ▲, ▼, ◀ ou ▶ pour choisir le nom de chaîne à changer (dans l'exemple, M6 chaîne 3 a été choisi).



Appuyez sur MENU pour concrétiser votre sélection.

Utilisez les boutons du curseur ▲ ▼ pour saisir le premier caractère en faisant défiler les possibilités offertes. Après avoir saisi ce caractère, utilisez la touche du curseur ▶ pour passer au caractère suivant et procédez de cette façon pour compléter le nom de cette chaîne.

Selon qu'une chaîne ait déjà un nom ou n'en ait pas, l'écran qui apparaît est différent. Si un nom de chaîne existe, par exemple, VIDEO, l'affichage suivant apparaît, **VIDEO** et chaque caractère choisi clignote pour indiquer la sélection. Si cette chaîne n'a pas de nom, l'affichage suivant apparaît **VID** et un nom de chaîne de moins cinq caractères est sélectionné et le symbole ▼ clignotant s'affiche là où il n'y a pas de caractère ; exemple : **VID**▼

Appuyez sur la touche MENU pour mémoriser le nom de cette chaîne.

Recommencez la procédure précédente pour donner un nom à d'autres numéros de chaînes. Une fois cette procédure terminée, il vous suffit d'appuyer sur le bouton TUNING pour sortir de ce menu de réglage et revenir au mode de fonctionnement normal de votre téléviseur.

Menu de sélection du son

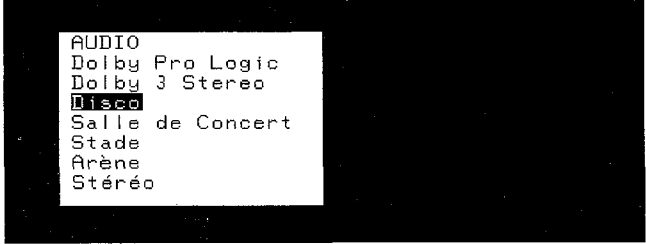
MENU DE SELECTION DU SON

Ce menu permet à l'utilisateur de choisir l'un des 7 sons proposés. Ces effets sonores améliorent le plaisir visuel, en particulier lorsque vous regardez des films, des manifestations sportives, des concerts etc. Les paragraphes suivants décrivent le mode audio et suggèrent les sons à utiliser en fonction des programmes que vous souhaitez regarder.

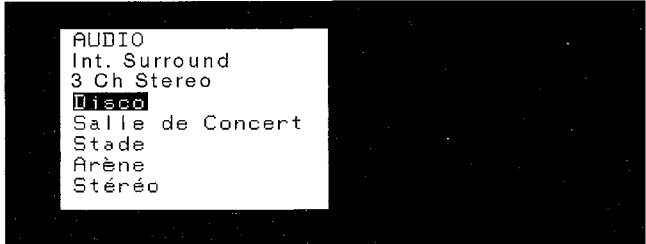
Appuyez à plusieurs reprises sur le bouton MENU pour faire apparaître le menu ci-contre.

Appuyez sur les touches ▲ ou ▼ de votre télécommande pour choisir la sélection AUDIO voulue.

Pour retourner au mode normal de fonctionnement de votre téléviseur, appuyez sur le bouton TV de votre télécommande ou attendez quelques secondes que l'écran disparaisse.



```
AUDIO
Dolby Pro Logic
Dolby 3 Stereo
Disco
Salle de Concert
Stade
Arène
Stéréo
```



```
AUDIO
Int. Surround
3 Ch Stereo
Disco
Salle de Concert
Stade
Arène
Stéréo
```

DOLBY PRO LOGIC

Ce mode permet l'obtention d'un son cinématique parfait utilisant les circuits internes du téléviseur. L'activation du système sonore 3DS, tout en étant en DOLBY PRO LOGIC, vous plonge dans des effets sonores spéciaux. Nous recommandons ce mode Dolby Pro-logic avec activation du système 3DS pour la plupart des programmes télévisés. *Ce mode convient particulièrement aux films d'actions et aux émissions dramatiques qui s'accompagnent du sigle DOLBY SURROUND.*

INT. SURROUND (mode haut-parleur Surround interne)

Ce mode permet l'obtention du son cinéma à 4 canaux en utilisant les haut-parleurs internes du téléviseur. La sélection de ce mode active le système 3DS qui est alors entouré d'effets sonores spéciaux. Ce mode convient particulièrement aux films et programmes qui s'accompagnent du sigle DOLBY SURROUND. (Nous vous recommandons de sélectionner ce mode INT. SURROUND et le système 3DS pour la plupart des programmes télévisés).

DOLBY 3 STEREO

DOLBY 3 STEREO a le même effet que DOLBY PRO LOGIC sur un téléviseur n'utilisant que les canaux de gauche, de droite et du centre, créant ainsi un son raffiné apprécié des téléspectateurs qui regardent un programme dans une petite pièce. *Ce mode convient également particulièrement aux films d'actions et aux émissions dramatiques qui s'accompagnent du sigle DOLBY SURROUND. (Le système 3DS peut également être activé dans ce mode).*

3Ch STEREO

L'option 3 Ch STEREO offre un effet identique à celui du mode SURROUND INTERNE si ce n'est que votre téléviseur n'utilise que les canaux gauche, droit et central. Ce mode convient également particulièrement aux films et aux émissions qui s'accompagnent du sigle DOLBY SURROUND. *(Le système 3DS peut également être activé dans ce mode).*

DISCO

L'effet sonore DISCO produit un son proche de celui d'une boîte de nuit. *Vous pouvez sélectionner ce mode pour regarder des émissions de musique ou de rock enregistrées en stéréo ou pour écouter des stations de radio transmises par satellite.*

SALLE DE CONCERT

Le mode SALLE DE CONCERT crée un effet sonore ambiant, surtout pour les programmes diffusés en monophonie. *Sélectionnez ce mode pour regarder des films classiques ou des émissions dramatiques enregistrés en monophonie.*

STADE

Le mode sonore STADE recrée l'effet d'un stade en plein air. Pour des émissions en stéréo, le circuit interne du téléviseur crée un effet d'écho qui donne au téléspectateur l'illusion d'être dans un stade. *Sélectionnez ce mode pur regarder des manifestations sportives (football, athlétisme, etc).*

ARÈNE

Le mode ARÈNE a même effet sonore que le mode STADE, si ce n'est que le son a un écho plus doux qui ressemble à celui d'un lieu de spectacle comble. *Sélectionnez ce mode pour regarder des émissions de rock ou de musique (concerts en plein air, festivals, etc)*

STÉRÉO

Lorsque vous sélectionnez ce mode STÉRÉO, votre téléviseur produit un son STÉRÉO haute définition. *Sélectionnez ce mode pour regarder des programmes généraux ou des films. (Le système 3DS peut également être activé dans ce mode).*

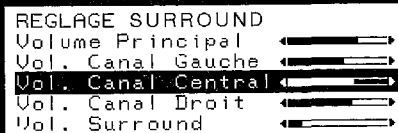
Menu de réglage Surround

Chez Hitachi, nous apprécions le fait que chaque "pièce" est différente. Ce menu Surround vous permet donc de modifier le son en ajustant le niveau sonore de chaque chaîne, pour tenir compte des différents agencements d'une pièce. Nous vous signalons que ce menu de réglage Surround n'est proposé que dans les modes Dolby Pro-Logic, Dolby 3 Stéréo, Surround interne et 3 Ch stéréo.

Avant de commencer ce réglage Surround, asseyez-vous dans le siège d'où vous regardez habituellement la télévision, et assurez-vous que le téléviseur est dans l'un des modes susmentionnés.

NOTE : au début de ce menu, le son du téléviseur est remplacé par un signal sonore. Ce signal est plus facile à faire varier qu'un son normal, et vous permet de naviguer entre les canaux du centre, de gauche, de droit et Surround (le canal surround ne peut s'ajuster qu'en mode DOLBY 3 STEREO ou 3 Ch stéréo). Procédez comme indiqué ci-après pour régler votre téléviseur.

Appuyez à plusieurs reprises sur le bouton MENU de votre télécommande pour faire apparaître le menu Surround ci-contre.



Pour régler un niveau particulier, appuyez sur les touches du curseur ▲ ▼ de votre télécommande pour choisir le niveau à ajuster.

Votre téléviseur passe automatiquement d'un canal à un autre. Nous vous suggérons d'écouter le son de votre téléviseur pendant quelques moments avant d'ajuster les canaux. Vous pourrez ainsi mieux déterminer le canal à ajuster.

Ajustez le niveau sonore du canal en appuyant sur les touches ◀ ▶ de votre télécommande.

Après avoir ajusté le niveau sonore d'un canal, écoutez pendant quelques instants le son de votre téléviseur. Cela vous permet de déterminer si chaque canal a un niveau sonore correct.

Recommencez les opérations des alinéas précédents pour ajuster d'autres niveaux, en fonction de vos préférences. Pour retourner au mode de fonctionnement normal de votre téléviseur, appuyez sur le bouton TV de votre télécommande : le menu disparaît alors de l'écran.




NOTE : assurez-vous que le réglage de votre haut-parleur externe est correct (voir page 9), et si vous utilisez des accessoires externes ou audio assurez-vous qu'ils sont correctement branchés et en circuit.

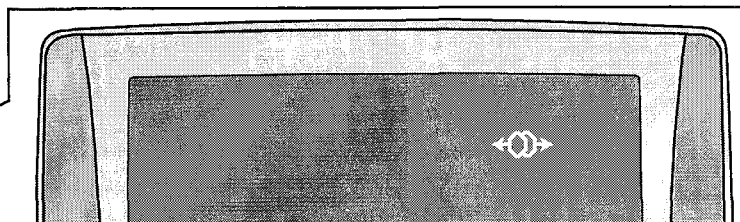
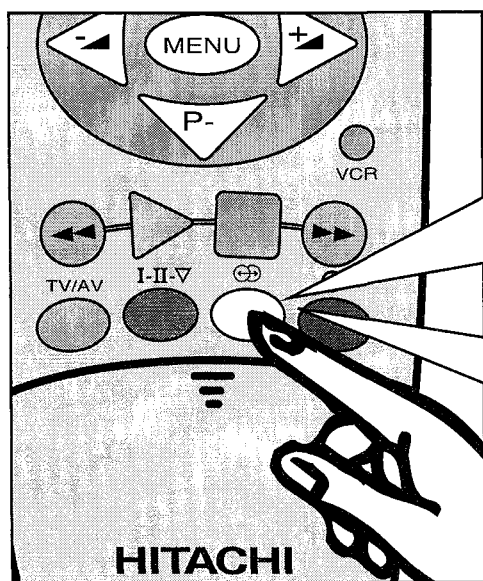
Options à haut-parleurs internes

OPTION A HAUT-PARLEURS INTERNES

Grâce à une conception innovatrice et à des circuits internes complexes, HITACHI vous propose ce téléviseur qui recrée un son cinématique Dolby Pro-logic en utilisant les haut-parleurs internes de cet appareil. Pour améliorer le plaisir des yeux nous avons créé le système 3DS (son spatial tridimensionnel). Le système 3DS donne une diffusion beaucoup plus large du son à partir du téléviseur et donne ainsi l'impression que le son vient des côtés de la pièce et non pas des haut-parleurs internes, tandis que l'important canal central de dialogues reste inchangé et semble toujours venir du centre de l'écran.



L'utilisation du système 3DS est simple, il vous suffit d'appuyer sur le bouton  de votre télécommande pour l'activer et d'y appuyer une nouvelle fois pour le désactiver. Lors de l'activation le symbole  apparaît en haut et à droite de votre écran pour confirmer que le système 3DS est activé. Lors de la désactivation, le symbole  apparaît sur l'écran (voir ci-dessous).



Le mode 3DS est activé



Le mode 3DS est désactivé

REMARQUE : pour apprécier ce système 3DS, il faut écouter un programme diffusé en stéréophonie et offrant des informations actives venant de la gauche et de la droite. Par exemple, si vous sélectionnez le système 3DS mais si le programme que vous écoutez n'a que des commentaires parlés, aucun effet offert par le système 3DS ne semble présent.

Options à haut-parleurs externes

OPTION A HAUT-PARLEURS EXTERNES

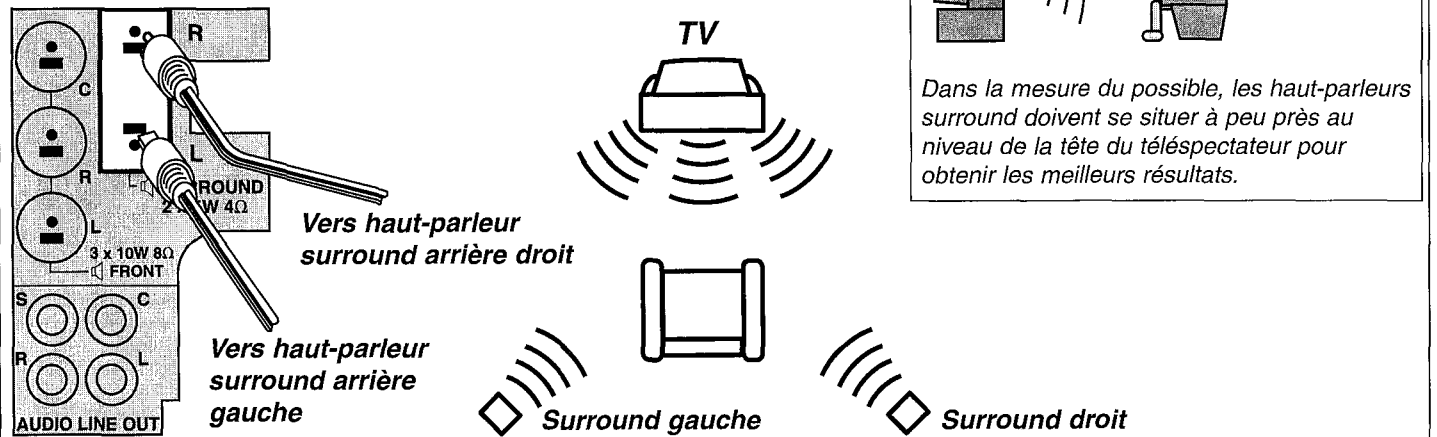
Si vous le souhaitez, vous pouvez personnaliser votre téléviseur en y ajoutant des haut-parleurs surround externes. Ces haut-parleurs surround se branchent sur votre téléviseur grâce à des prises externes implantées au dos de votre téléviseur. En ajoutant des haut-parleurs externes, vous améliorez encore plus votre plaisir visuel, et nous vous recommandons fortement d'acheter des systèmes HITACHI pour accompagner votre téléviseur HITACHI (contactez votre fournisseur pour tout conseil). Les illustrations suivantes vous aideront à installer et régler ces haut-parleurs externes. **IMPORTANT : avant de brancher un appareil externe sur ce téléviseur, assurez-vous que ce dernier est éteint.**

OPTION 1

L'option 1 décrit et illustre le branchement de haut-parleurs surround arrière.

1. Eteignez votre téléviseur.
2. Branchez et positionnez les haut-parleurs surround comme le montrent les illustrations ci-dessous.
3. Allumez votre téléviseur.
4. Procédez comme indiqué à la Page 9 pour obtenir une option de **configuration des haut-parleurs** et choisissez l'option **EXTERNE**.
5. Utilisez le menu Surround Set-up (Page 16) pour ajuster, le cas échéant, le volume des haut-parleurs surround.

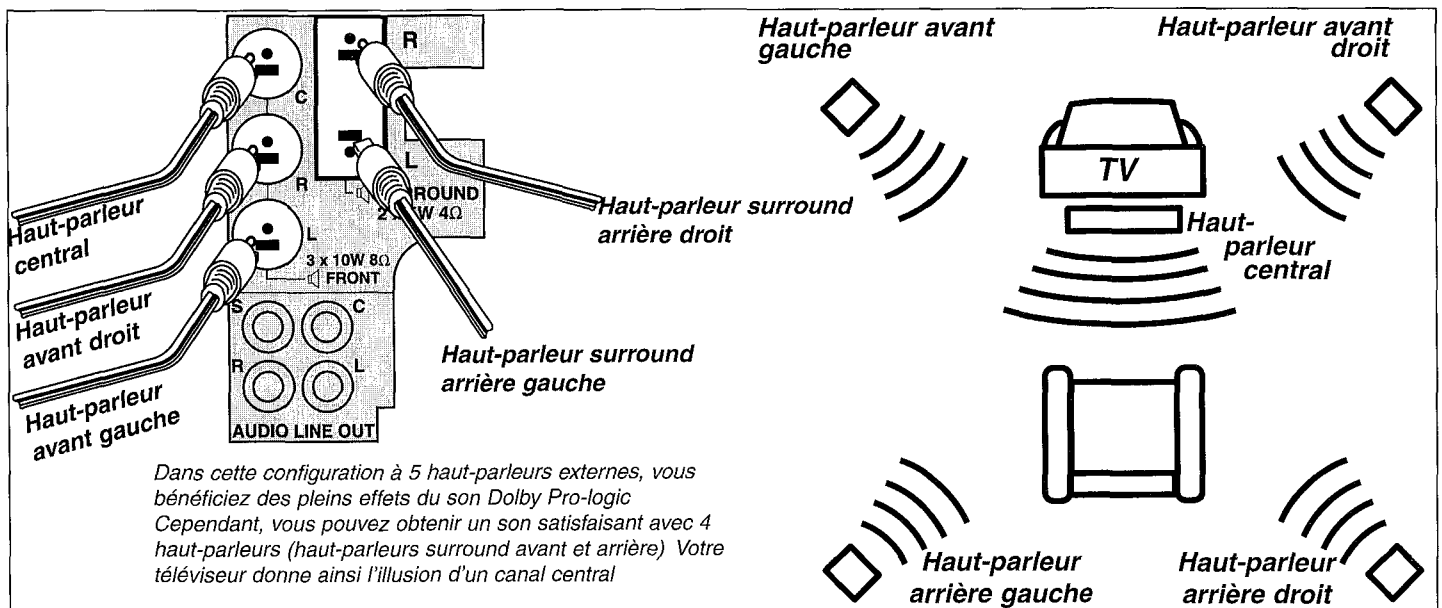
Le téléviseur utilise les haut-parleurs internes pour les canaux de droite et de gauche, et donne également l'illusion d'un canal central. Les haut-parleurs Surround arrière améliorent votre plaisir, et en sélectionnant le mode 3DS le téléspectateur est plongé dans des effets sonores spéciaux



OPTION 2

L'option 2 décrit et illustre le branchement des haut-parleurs surround arrière et avant et d'un haut-parleur central.

1. Eteignez votre téléviseur.
2. Branchez les haut-parleurs surround et le haut-parleur central comme le montre l'illustration ci-dessous.
3. Allumez votre téléviseur.
4. Procédez comme indiqué à la Page 9 pour obtenir une option de configuration des haut-parleurs et choisissez l'option **EXTERNE**.
5. Utilisez le menu Surround Set-up (Page 16) pour ajuster, le cas échéant, le volume des haut-parleurs surround et du haut-parleur central.



Dans cette configuration à 5 haut-parleurs externes, vous bénéficiez des pleins effets du son Dolby Pro-logic. Cependant, vous pouvez obtenir un son satisfaisant avec 4 haut-parleurs (haut-parleurs surround avant et arrière). Votre téléviseur donne ainsi l'illusion d'un canal central.

Remarque : nous vous recommandons de désactiver le mode 3DS lorsque des haut-parleurs externes avant gauche et avant droit sont branchés. Pour désactiver ce mode 3DS, consultez la page 17.

Branchements de haut-parleurs et appareils externes

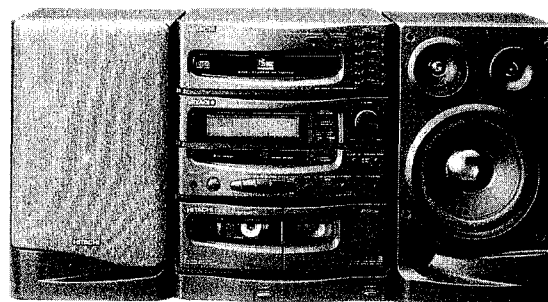
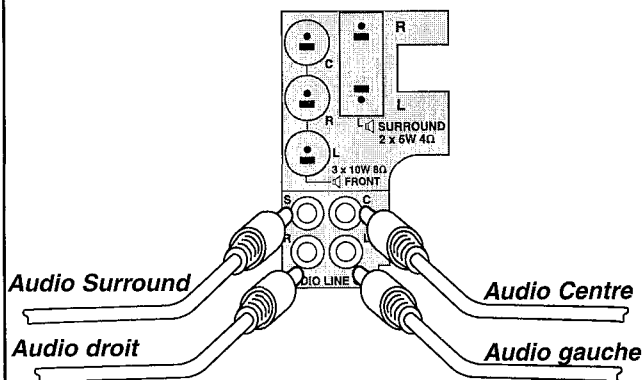
Si vous avez décidé d'acheter des haut-parleurs supplémentaires, il vous suffit de procéder comme indiqué ci-dessous :

- 1 Si vous n'avez acheté que deux haut-parleurs, il vaut mieux vous en servir comme des haut-parleurs surround arrière étant donné que votre téléviseur utilise ses haut-parleurs internes pour créer des canaux avant gauche, droit et central
2. Assurez-vous que vous avez acheté des haut-parleurs conçus pour votre téléviseur et que vous les avez correctement installés (haut-parleurs avant et centraux d'au moins 10 W, 8 Ω et haut-parleurs arrière d'au moins 5 W, 4 Ω). Votre fournisseur HITACHI peut vous conseiller sur les haut-parleurs qui conviennent à votre téléviseur.
- 3 N'installez qu'un haut-parleur central sur votre téléviseur si vous avez déjà des haut-parleurs avant gauche et droit externes. Des effets sonores indésirables peuvent se faire entendre lorsque vous utilisez votre téléviseur avec un seul haut-parleur central et cette configuration n'est pas recommandée.

***ATTENTION : les puissances indiquées sont les valeurs minimales pour ce modèle. Vous risquez d'endommager votre téléviseur avec des haut-parleurs d'une plus faible puissance.**

RACCORDEMENT AUDIO

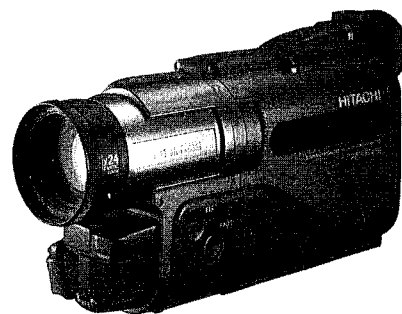
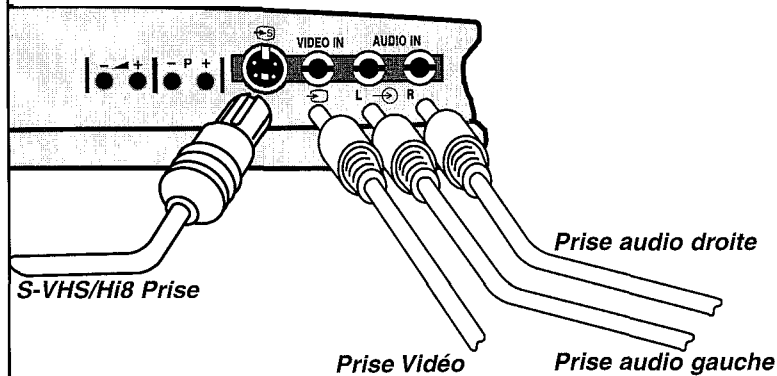
Les prises audio à l'arrière de votre téléviseur permettent de brancher des appareils audio (consultez les consignes consacrées à cet équipement audio) et des accessoires HITACHI. NOTE : la sortie des prises Phono existe en deux modes "LARGE" et le mode "NORMAL". Ces modes changent automatiquement lorsque vous sélectionnez les modes INTERNES/EXTERNES (voir page 9). Le mode "NORMAL" est effectif avec le mode haut-parleurs INTERNE. Le mode "WIDE"(LARGE) est effectif avec le mode haut-parleurs EXTERNE.



Application classique - Équipement Audio HiFi

CONNEXIONS A/V ET S-VHS/Hi8

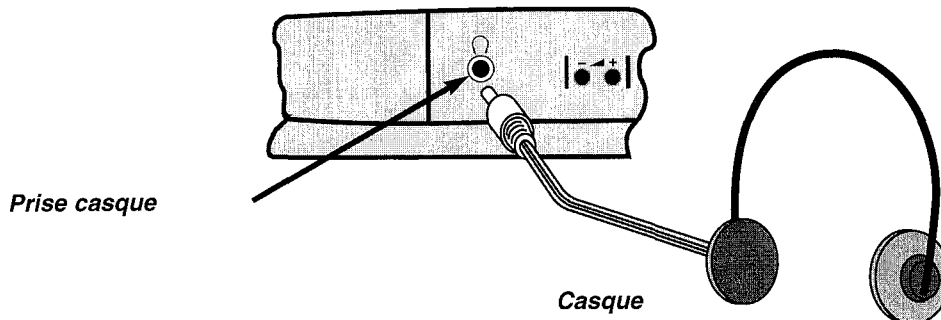
Les prises A/V et S-VHS/Hi8 se trouvent à l'avant de votre téléviseur. Pour y accéder, appuyez sur la porte de commande afin de l'ouvrir. Raccordez l'équipement au téléviseur comme indiqué sur l'illustration ci-dessous. Si vous avez branché un équipement AV standard, appuyez à plusieurs reprises sur le bouton TV/AV de votre télécommande pour obtenir le signal AV3. Cependant, si vous avez un équipement S-VHS/Hi8, appuyez à plusieurs reprises sur le bouton TV/AV, pour obtenir sur l'écran de votre téléviseur le signal SAV3. Suivez les instructions remises avec votre équipement pour commencer à vous servir de votre équipement externe.



Application typique - Caméscope

BRANCHEMENT DES ECOUTEURS

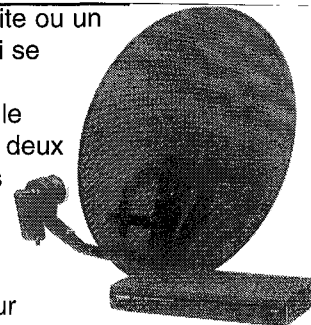
La prise des écouteurs se trouve à l'avant de votre téléviseur, derrière la porte de commande. Branchez votre casque sur prise marquée comme illustré ci-dessous. Une fois ce branchement effectué, vous pouvez ajuster le volume du casque grâce au menu SON (voir Page 14).



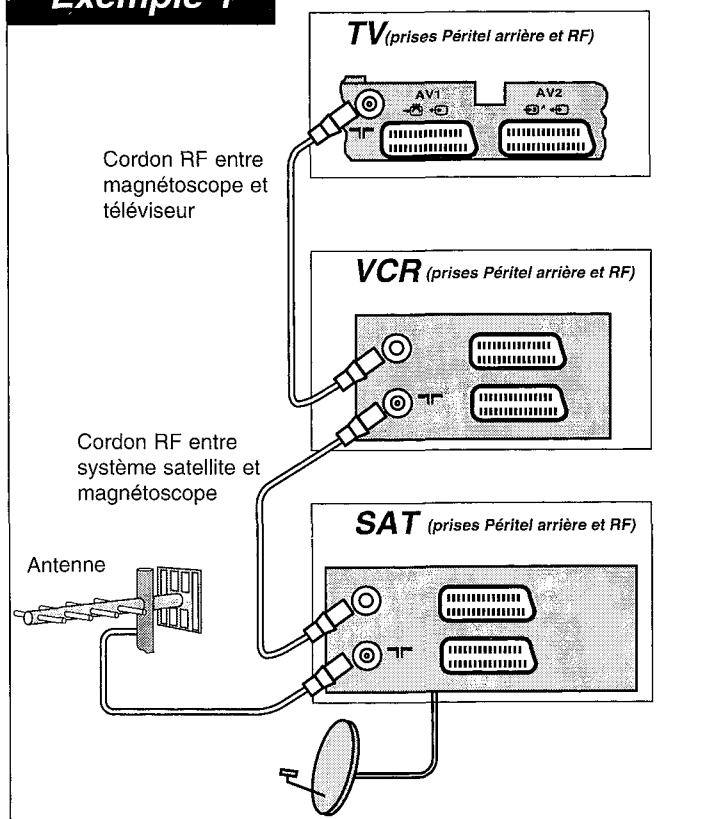
Branchement d'appareils externes

BRANCHEMENT DE SYSTEME SATELLITE ET DE MAGNETOSCOPE

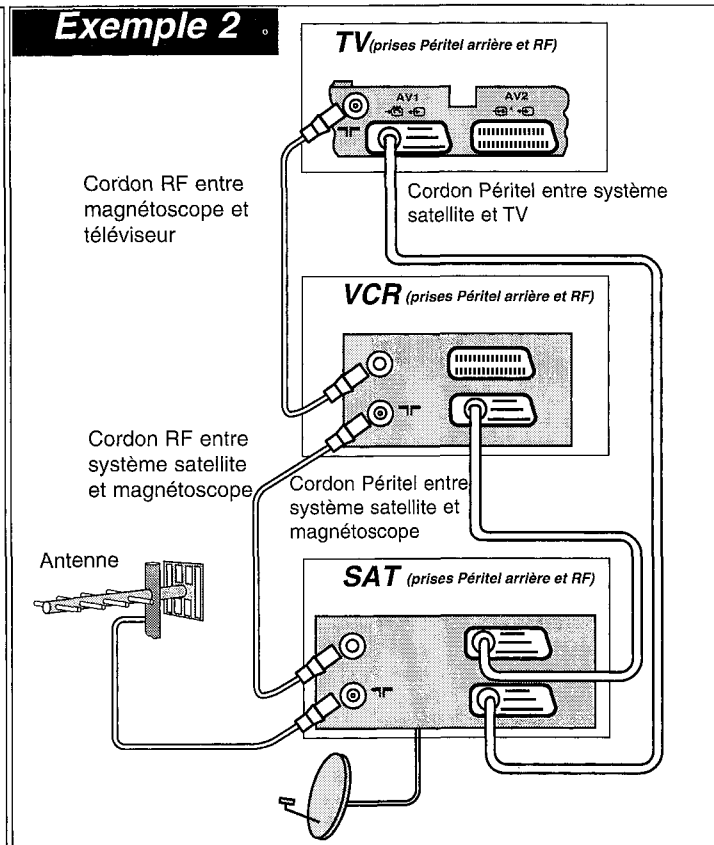
Vous pouvez brancher un récepteur satellite ou un magnéscope sur les prises Péritel AV qui se trouvent au dos de votre téléviseur. Le cas échéant, nous vous suggérons de raccorder le magnéscope à la prise VCR (magnéscope) de votre décodeur satellite et de brancher le récepteur satellite sur la prise AV1 de votre téléviseur. Les illustrations suivantes montrent deux exemples de branchement de magnéscope et de récepteur satellite. Ces deux exemples permettent d'enregistrer des diffusions par satellite tout en regardant des émissions télévisées classiques et vous permettent également d'utiliser certains magnétoscopes avec la fonction de commande de satellite (consultez le manuel de votre magnéscope). Consultez, aux pages 9, 10, 11 et 12, la section intitulée "Réglage de votre téléviseur" pour effectuer une sélection AV et pour donner un nom aux chaînes. Les magnétoscopes stéréo et les récepteurs satellite ont le plus souvent au moins deux prises Péritel et nous vous recommandons fortement d'utiliser des cordons de raccordement Péritel pour brancher cet équipement sur votre téléviseur. Ces cordons de raccordement Péritel sont essentiels sur les modèles stéréo.



Exemple 1



Exemple 2



Exemple 1

Dans cet exemple, le téléviseur est raccordé au magnéscope et au récepteur satellite à l'aide des conducteurs RF illustrés. Nous ne recommandons pas cette méthode avec des modèles stéréo ; dans ce cas-là, utilisez des conducteurs Péritel, comme indiqué à l'exemple 2, pour obtenir un son Dolby et en stéréo.

Exemple 2

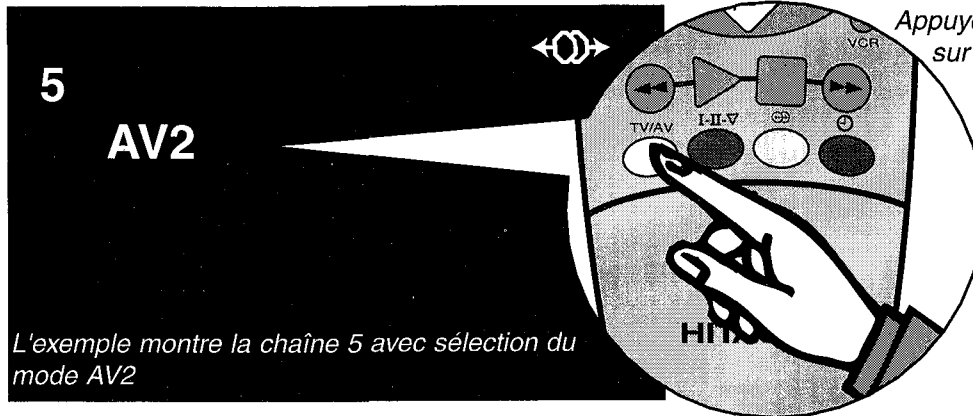
Dans cet exemple, la téléviseur est raccordé au magnéscope et au récepteur satellite à l'aide des conducteurs RF et de deux conducteurs Péritel. Raccordez votre récepteur satellite à la prise du décodeur de votre magnéscope. Utilisez le deuxième conducteur Péritel pour raccorder votre récepteur satellite à la prise AV1 de votre téléviseur.

Branchement d'appareils externes et d'options supplémentaires

BRANCHEMENTS PROVISOIRES

Si vous souhaitez raccorder un appareil temporairement, vous n'avez pas besoin de lui attribuer un numéro de chaîne spécifique. Il vous suffit de le brancher sur la prise souhaitée et d'appuyer à plusieurs reprises sur le bouton TV/AV de votre télécommande pour faire apparaître les lettres représentant cette prise, c'est-à-dire AV1, RGB, AV2, SAV2, etc. Le mode AV vient s'afficher à l'écran (voir exemple ci-dessous). Après avoir effectué ce raccordement et choisi le mode AV correct, cet appareil est opérationnel.

NOTE : l'utilisation prolongée d'appareils ou jeux informatiques sur votre téléviseur risque d'en endommager le tube cathodique. Pour éviter ce danger, minimisez la luminosité et le contraste et limitez la période de fonctionnement de cet équipement.



L'exemple montre la chaîne 5 avec sélection du mode AV2

OPTIONS SUPPLEMENTAIRES

16:9 EMISSIONS

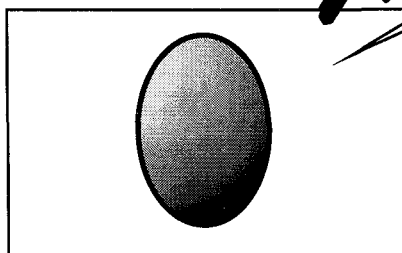
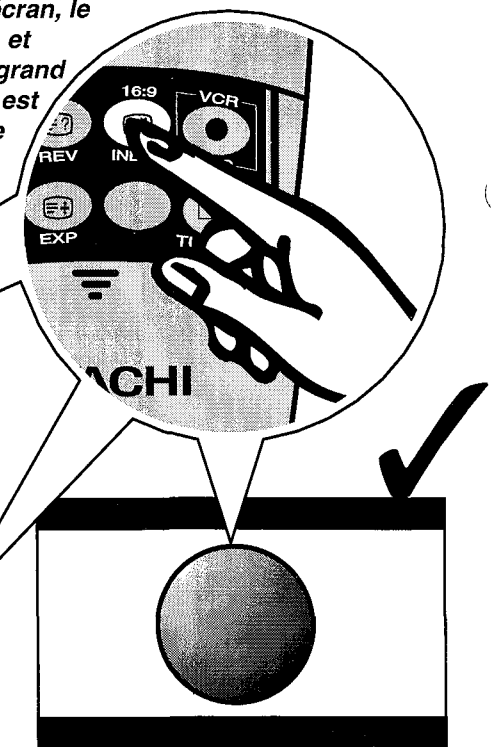
Ce téléviseur peut reproduire des programmes télévisés en deux formats : le MODE NORMAL et le MODE GRAND ECRAN. Pour regarder des programmes télévisés standard, vous devez choisir le MODE NORMAL. Cependant, certaines stations émettrices, et en particulier les stations satellites, transmettent des émissions en GRAND ECRAN VRAI. De plus, certains magnétoscopes peuvent enregistrer et diffuser des programmes sous ce format GRAND ECRAN VRAI.

Pour faire la distinction entre les transmissions NORMALES et en GRAND ECRAN, suivez ce guide .

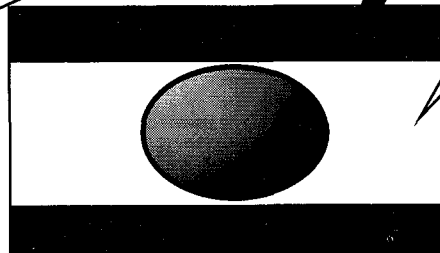
Si vous regardez en format normal un programme transmis en format grand écran, le rapport de l'image à l'écran est incorrect car les personnages semblent longs et étroits, comme le montre l'exemple 1 ci-dessous. Si vous regardez en format grand écran un programme diffusé en format normal, le rapport de l'image à l'écran est également incorrect car les personnages semblent larges et courts, comme le montre l'exemple 2 ci-dessous.

Si vous avez identifié un rapport et si vous souhaitez le modifier, appuyez sur le bouton 16:9 du compartiment caché de votre télécommande.

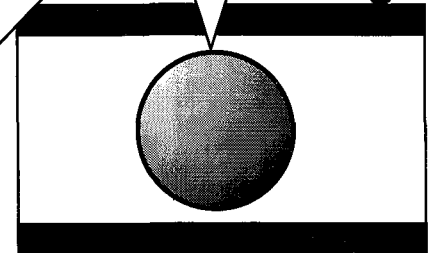
L'exemple 3 montre un programme 16:9 avec sélection du bon format.



Exemple 1



Exemple 2

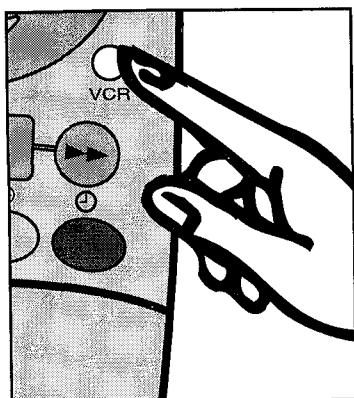


Exemple 3

Enregistrement des codes magnéscope et satellite

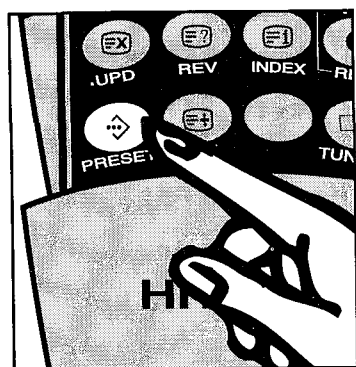
Cette télécommande permet d'utiliser la plupart des types de magnétoscopes et récepteurs satellites actuellement sur le marché.

Il vous suffit pour cela de saisir, à l'aide de la télécommande, le code à trois chiffres attribué à votre modèle. Vous trouverez la liste complète de ces CODES aux pages 26 et 27.



METHODE POUR LE MAGNETOSCOPE

1. Appuyez sur le bouton VCR de votre télécommande puis, avant de le relâcher, appuyez sur le bouton Preset
2. Consultez la liste des CODES et utilisez les boutons 0 à 9 de la télécommande pour saisir le numéro à trois chiffres de votre magnéscope. Après avoir entré le dernier chiffre, la télécommande revient au mode de fonctionnement TV.
3. Vous pouvez maintenant vous servir de la télécommande pour utiliser les fonctions LECTURE, ENREGISTREMENT, AVANCE RAPIDE, REMBOBINAGE et STOP de votre magnéscope en appuyant tout simplement sur les boutons correspondants sur votre télécommande (consultez la page 6).



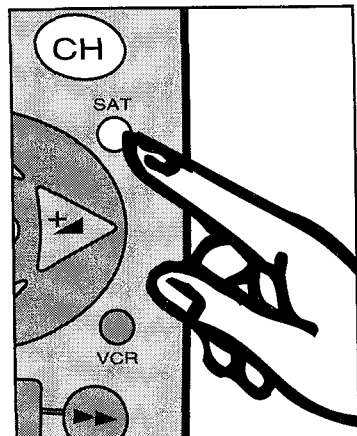
AUTRES OPERATIONS

Augmentation ou diminution du numéro de chaîne du magnéscope :

Appuyez sur le bouton VCR de votre télécommande puis, avant de le relâcher, appuyez sur le bouton P+ ou P-.

Mise hors circuit du magnéscope :

Appuyez sur le bouton VCR de votre télécommande puis, avant de le relâcher, appuyez sur le bouton . Répétez cette procédure pour revenir au fonctionnement normal du magnéscope.



SATELLITE METHOD

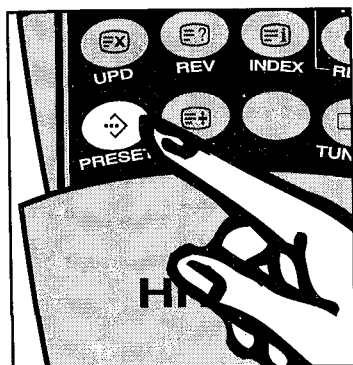
1. Appuyez sur le bouton SAT de la télécommande puis, sans le relâcher, appuyez sur le bouton Preset .
2. Consultez la liste des CODES et utilisez les boutons 0 à 9 de la télécommande pour saisir le numéro à trois chiffres de votre équipement. Après avoir entré le dernier chiffre, la télécommande revient au mode de fonctionnement TV.

Augmentation ou diminution du numéro de chaîne satellite :

Appuyez sur le bouton SAT de votre télécommande puis, avant de le relâcher, appuyez sur le bouton P+ ou P-.

Mise hors circuit du récepteur satellite :

Appuyez sur le bouton SAT de votre télécommande puis, sans le relâcher, appuyez sur le bouton . Répétez cette procédure pour revenir au fonctionnement normal du récepteur satellite.

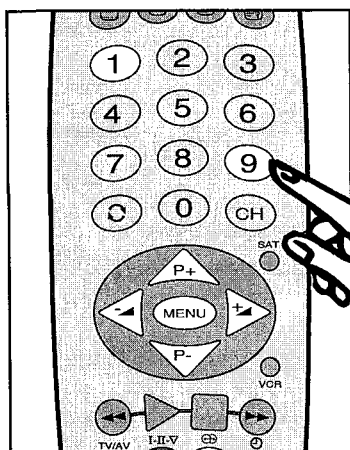



VEUILLEZ NOTER : Après avoir inséré des piles neuves dans cette télécommande, vous devez de nouveau enregistrer ces codes magnéscope et récepteur satellite.

METHODE DE REGLAGE PAS A PAS


Dans les années à venir de nouveaux modèles seront mis sur le marché et risquent de ne pas figurer sur la liste des CODES.

Si cela se produit, la méthode de réglage pas-à-pas peut vous aider.

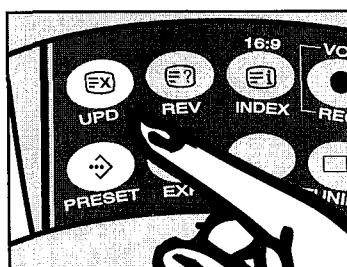



1. Appuyez sur le bouton VCR ou SAT de la télécommande puis, sans le relâcher, appuyez sur le bouton Preset .
2. Saisissez le code 991 en appuyant sur les boutons 9, 9 et 1 de la télécommande.
3. Pointez la télécommande vers l'équipement sélectionné au Paragraphe 2 (magnéscope ou satellite) et appuyez sur le bouton P+ ou P-.

Si le numéro de chaîne de cet équipement change, cela veut dire que le réglage actuel de la télécommande convient.

Appuyez sur le bouton Preset  pour enregistrer.

La télécommande contrôle maintenant les fonctions de votre magnéscope ou de votre récepteur satellite, comme expliqué à la Page 31.



4. Si le numéro de chaîne ne change pas, faites glisser le couvercle supérieur de la télécommande, appuyez sur le bouton UPD puis appuyez de nouveau sur le bouton P+ ou P-.
5. Si le numéro de chaîne ne change toujours pas, appuyez de nouveau sur le bouton UPD puis sur P+ ou P- ; continuez cette opération pas-à-pas jusqu'à ce que le numéro de chaîne change. Appuyez alors sur le bouton  pour enregistrer.

NOTE : si après environ 50 de ces cycles pas-à-pas, la télécommande n'agit toujours pas sur votre appareil, cela signifie probablement que ce code n'est pas disponible.

LISTE DE CODE POUR PROGRAMMATION DE TELECOMMANDES

MAGNETOSCOPES

FABRICANT	CODE
ASA	107 063
Adventura	026
Aiwa	026
Akai	132 341
Amstrad	026
Audiovox	063
Asuka	063
Baird	130
Bell & Howell	130
Blaupunkt	252 221 060
CGE	026
Calix	063
Carver	107
Citizen	063
Craig	063
Daewoo	071
DeGraaf	068
Decca	026 107
Dumont	026 130 107
Dynatech	026
Electrohome	063
Electroponic	063
Emerex	058
Emerson	026 063 069
Fidelity	026
Finlandia	107 130
Finlux	026 130 107 068
Firstline	069 071 063
Fisher	130 072
Funai	026
GEC	107
Garrard	026
Goldstar	063
Goodmans	026
Graetz	130
Gradiente	026
Granada	130 107 072
Grandin	063 026
Grundig	221 252 107 373
Harley Davidson	026
Headquarter	072
Hitachi	068 026
ITT	130 072 132 410
ITV	063
Imperial	026
Interfunk	107
JVC	093 034 410
Kendo	132
Kenwood	072 093 410
Kodak	063
Loewe	063 107
Logik	240
Lloyd	026
Luxor	132 072 069
LXI	063
Magnavox	107

MAGNETOSCOPES

FABRICANT	CODE
Manesth	071
Marantz	107
Marta	063
Mediator	107
M-Electronic	026
Memorex	130 063 026 072 074
Metz	221 188 373
MGA	069
Minerva	221
Minolta	068
Mitsubishi	069 107 093
Motorola	074
MTC	026
Multitech	026
Murphy	026
NEC	093
Neckermann	107
Nikko	063
Nokia	130 132 072 240
Nordmende	410
Oceanic	026
Okano	341
Olympus	252
Optimus	063 074 458
Osaki	026 063
Otto Versand	107
Palladium	063
Panasonic	252 188
Penney	063 068
Pentax	068
Perdio	026
Philips	107
Phonola	107
Pilot	063
Pioneer	093 107
Profitronic	240
Proline	026
Pye	107
Quarter	072
Quartz	072
Quelle	107
Radiola	107
Radio Shack	026 063
Radix	063
Randex	063
RCA	068 132
Realistic	072 072 026 063 130
Rex	410
Ricoh	060
Roadstar	063 240
SBR	107
SEG	240
SEI	107
Saba	410
Salora	069 072 132
Samsung	071 240 458

LISTE DE CODE POUR PROGRAMMATION DE TELECOMMANDES

MAGNETOSCOPES

FABRICANT	CODE
Sansui	093
Sanky	074
Sanyo	072
Schaub Lorenz	026
Schneider	026 107
Scott	071 069
Sears	063 068 072 130
Sharp	074
Siemens	221 130 063
Silva	063
Sinudyne	107
Sontec	063
Sony	060 058
STS	068
Sunstar	026
Sylvania	026 069 107
Symphonic	026
Tashiko	026
Tatung	026 107
Teac	026
Technics	188
Teknika	063 026
Telefunken	410
Tensai	026
Thomson	410
Toshiba	069 071 410
Totevision	063
Universum	221 026 132 107 063
Yoko	240

RECEPTEURS SATELLITE

FABRICANT	CODE
Akai	541
Alba	481 541
Amstrad	278 371 487
Astra	134
BT	541
Cambridge	282 370 541
DNT	226
Ferguson	362
Fidelity	278
Finlux	134 481 370
Fuba	198
Gooding	597
Grundig	354 597
Hirschmann	423
Hitachi	481
ITT	198 134 541
JVC	541
Kathrein	226
Luxor	134 198
Manhattan	481
Marantz	226
Maspro	354 362
Matsui	370
Nokia	134 354 198 423 481
Oxford	370
Pace	354 481 366
Panda	481
Philips	226 481 354
Radiola	226
Saba	362
Sabre	481
Salora	134 198
Sat	481
Satec	354
Tantec	362 481
Thomson	481
TechniSat	288
Ventana	226
Wisi	481

DESCRIPTION DES CIRCUITS

Etages Tuner et FI :

Le tuner de ce modèle est alimenté par les tensions de +5V et +33V et couvre les gammes de fréquences VHF, UHF et Hyper-fréquence. (Pour les modèles britanniques, seule la gamme UHF est couverte).

Lors d'un réglage, les signaux de sortie des commandes Horloge et Données en provenance des broches 20 et 19 d'IC001 aboutissent aux broches 4 et 5 du tuner, ce qui permet de lancer un programme de recherche.

Lorsqu'une diffusion est détectée, la broche 53 d'IC001 reçoit un signal "IDENT" d'identification en provenance de la broche 4 d'IC201, ce qui interrompt les commandes Horloge et Données et met par conséquence fin au programme de recherche.

La fréquence intermédiaire équilibrée en provenance du tuner est alors envoyée à CP201 et CP4051. La fréquence intermédiaire sans équilibre est envoyée à CP4001 pour les modèles "CL" uniquement.

Etages Audio :

Le signal FI en provenance du tuner est envoyé au filtre CP4051. Il s'agit d'un filtre parallèle de son en dents de scie. La sortie de ce filtre est envoyée aux broches 1 et 2 d'IC4051.

Le signal traverse un amplificateur à 3 étages piloté par un contrôleur automatique de gain interne et aboutit à l'étage détecteur du C.I..

Les caractéristiques de cet étage de contrôle automatique de gain (CAG) sont déterminées par la valeur de la broche 19 de C4053.

Ce signal est limité et décalé en phase par le circuit accordé composé, entre autres, de L4051 et relié aux broches 16 et 17. Cela produit un signal de référence qui sert à la détection de la sous-porteuse.

Le courant de charge produit sur le filtre à boucle relié à la broche 6 crée un courant de déphasage qui est compensé par VR4051 et relié à la broche 4 du C.I.

La sous-porteuse ainsi détectée sort de la broche 13 (IC4051) et est amplifiée par Q4051.

Ce signal amplifié est ensuite envoyé par MF4052 et à la broche 29 d'IC4201.

La sous-porteuse de son (6 ou 5,5 MHz) traverse MF4052 et aboutit à la broche 11 d'IC4051. Elle est alors démodulée avant de sortir par la broche 9 et d'être appliquée aux broches 7 et 16 d'IC4201.

Sur les modèles équipés du décodage stéréo A2, la broche 9 d'IC4051 fait sortir la bande principale de la stéréo A2 et la sous-porteuse FM de 5,74 MHz traverse MF201 à la broche 5 d'IC201. La sortie démodulée de la broche 1 d'IC201 est ensuite envoyée à la broche 8 d'IC451.

Les signaux stéréo A2 dématricés (gauches et droits) sortent des broches 11 et 12 d'IC451 et les signaux NICAM (gauches et droits) sont émis par les broches 8 et 15 d'IC4201 et envoyés aux broches 9 et 10 d'IC451. La sortie sélectionnée apparaît aux broches 11 et 12 d'IC451 commuté par l'intermédiaire du Bus I2C.

Sur les modèles CL, la sortie du filtre de son en dents de scie CP4001 est envoyée aux broches 1 et 16 d'IC4001. La sortie AM détectée de la broche 6 d'IC4001 est envoyée aux broches 7 et 16 d'IC4201.

IC4201 effectue le décodage NICAM et sort des signaux sonores gauches et droits à partir des broches 15 et 8.

Dès la mise en route initiale, la broche 47 d'IC4201 est maintenue "basse" par la conduite collectrice en provenance du PSU.

Le fonctionnement d'IC4201 est placé sous le contrôle des commandes Horloge et Données qui arrivent sur les broches 49 et 50, en association avec l'oscillateur X4201 connecté entre les broches 39 et 40.

Les sorties sonores gauches et droites en provenance des broches 15 et 8 sont filtrées par R4205, R4204 et C4210 et par R4202, R4203 et C4206.

Elles sont ensuite envoyées aux broches 34 et 35 d'IC1401 via des amplificateurs Q1320 et Q1321.

IC1401 est un circuit intégré à commutation multiple, commandé par les signaux Horloge et Données en provenance d'IC001 qui aboutissent aux broches 32 et 33 du CI (IC401).

Entrées/sorties externes :

Les signaux sonores gauches et droits peuvent également être envoyés à des équipements externes via des prises Péritel AV1 ou AV2

Les signaux sonores gauche et droit envoyés aux broches 35 et 34 d'IC1401 sont présents sur les broches 16 et 17. Ils sont ensuite envoyés aux broches 1 et 3 de la prise AV1 et peuvent être acheminés jusqu'aux équipements externes branchés sur cette prise.

Les signaux sonores gauche et droit envoyés aux broches 3 et 5 d'IC4400 (voir diagramme CCT dolby) sont présents sur les broches 26 et 7. Ils sont ensuite envoyés aux broches 1 et 3 de la prise AV2 en vue d'un acheminement jusqu'à des équipements externes.

Lorsque des appareils audio externes sont branchés sur l'une des prises Péritel, les signaux sonores gauches et droits sortent des broches 6 et 2 de la prise sélectionnée.

Les signaux sonores en provenance de la prise AV1 sont ensuite envoyés aux broches 10 et 11 d'IC1401 alors que les signaux sonores en provenance de la prise AV2 sont envoyés aux broches 2 et 4.

Les sorties sélectionnées sont disponibles aux broches 22 et 23 d'IC1401 et sur la prise PL4601A. Elles sont ensuite traitées par le circuit Dolby - voir description du circuit Dolby.

Les entrées sonores qui passent par les prises Phono sont envoyées aux broches 13 et 14 d'IC1401 puis, du fait de la configuration de commutation de la sélection de ces prises Phono, elles sortent des broches 22 et 23.

Si les prises Phono servent à l'entrée de signaux sonores en provenance d'appareils branchés sur la prise S-VHS, la configuration de commutation d'IC1401 change. Les signaux sonores que reçoivent les broches 6 et 8 d'IC1401 sont ensuite envoyés aux broches 22 et 23 pour subir un traitement plus poussé.

La sélection de commutation d'IC1401 est déterminée par l'arrivée de commandes Horloge et Données sur les broches 32 et 33.

Lorsque l'une des prises Péritel est opérationnelle, le signal "haut" est envoyé à la broche 11 ou 12 d'IC001 à partir de la broche 8 de la prise Péritel employée. Lorsque la prise S-VHS est utilisée, un signal "bas" est envoyé à la broche 13 d'IC001. De ce fait, les sorties des commandes Horloge et Données en provenance des broches 20 et 19 du C.I. changent en conséquence.

Ce changement s'applique aux broches 32 et 33 d'IC1401, ce qui modifie la commutation interne du C.I. en fonction des entrées requises.

Si l'appareil externe n'a pas de prise Péritel équivalente, il faut sélectionner le mode externe en utilisant la télécommande. Cela modifie les signaux des commandes Horloge et Données en provenance d'IC001 afin que la commutation interne fonctionne comme le souhaite l'utilisateur.

Etages de luminance :

Le signal FI en provenance du tuner passe par le filtre CP201 et aboutit aux broches 45 et 46 d'IC201. Ces broches alimentent un amplificateur interne à trois étages, dont le gain est contrôlé par un circuit CAG. Le temps de réponse (la vitesse) de cet étage CAG est déterminé par C205 qui est raccordé à la broche 48

La sortie de l'étage amplificateur est envoyée au détecteur vidéo du C.I.

La porteur images est limitée et subit un déphasage engendré par le circuit oscillant composé, entre autres, de L202, et raccordé entre les broches 2 et 3 du C.I..

Ceci produit une fréquence de référence qui sert à assurer la détection vidéo synchrone.

Une tension RF de CAG est appliquée à la broche 47 d'IC201. Le niveau initial de cette tension est déterminé par la tension qui est envoyée à la broche 49 et qui dépend du réglage effectué sur VR202. Cette tension CAG est ensuite envoyée au tuner via R107 pour contrôler son gain en conséquence.

Le signal vidéo composite sort finalement à la broche 7 d'IC201 et est envoyé à la broche 13 via Q502 et le circuit de correction de phase de Q302. La composante de luminance est ensuite extraite et vient s'ajouter aux circuits Matrix RGB du C.I.. Elle est alors contrôlée par les étages luminosité, contraste, netteté et suppression.

Les tensions qui contrôlent la netteté, le contraste et la luminosité proviennent des broches 46, 44 et 47 d'IC001 et sont envoyées aux broches 14, 25 et 17 d'IC201.

Ce téléviseur utilise un circuit automatique à courant de faisceau.

Si ce courant de faisceau commence à s'élever, la tension sur la broche 4 du transformateur THT chute. Cette chute vient s'appliquer sur les cathodes de D730/D731 via l'étage Q731, ce qui entraîne une réduction du niveau des tensions sur les broches de contraste et de luminosité, afin de corriger l'élévation initiale du courant de faisceau.

Circuit de chrominance:

De par sa conception, IC201 démodule les systèmes couleurs PAL et SECAM

Pour le Royaume-Uni, seul le signal couleur PAL est démodulé. La composante de chrominance est extraite, sur le plan interne, de l'entrée vidéo composite de la broche 13. Des signaux couleurs ainsi démodulés sortent des broches 30 et 31 sous la forme de signaux R-y et B-y.

Ces signaux sont envoyés aux broches 14 et 16 d'IC501 qui est en fait composé de deux lignes à retard de type condensateur commutateur. Ces signaux d'entrée sont clampés avant d'être envoyés, par le biais d'un étage tampon, aux lignes internes de retard qui sont pilotées par un signal Horloge de 3 MHz pour produire un retard de 64µ secondes. Cette horloge interne est générée à partir d'un oscillateur à tension régulée de 6 MHz avec verrouillage de ligne par l'entrée d'impulsions du type "sandcastle" sur la broche 5. Des filtres passe-bas intégrés après les étages de la ligne à retard suppriment ces signaux Horloge.

Les signaux retardés et directs sont alors additionnés et les signaux R-y et B-y qui en résultent sortent des broches 11 et 12 via un étage tampon interne

Ces signaux R-y et B-y sont ensuite envoyés aux broches 29 et 28 d'IC201. IC201 contient des circuits "clamp" et une commande de saturation de couleurs dont le niveau est déterminé par la tension qui vient s'appliquer sur la broche 26.

Cette tension provient de la broche 45 d'IC001. Ces signaux sont ensuite envoyés à un circuit MATRIX et sortent des broches 18, 19 et 20 sous la forme de signaux bleu, vert et rouge.

Sur les modèles CL, IC502 (le décodeur SECAM) est connecté à IC201 et IC501. Le signal couleur SECAM est extrait du signal vidéo composite envoyé à la broche 1 d'IC502. Les signaux B-Y et R-Y décodés sortent des broches 9 et 10 d'IC502 et sont envoyés aux broches 28 et 29 par l'intermédiaire du circuit de ligne à retard d'IC501

Ils sont ensuite envoyés à la base à écran cathodique pour être affichés

Entrées/sorties externes :

Le signal vidéo composite de l'émetteur de Q502 passe par C315/R306 et aboutit à la broche 19 de la prise Péritel 1. Il

peut ensuite être envoyé à un appareil branché sur cette prise Péritel en vue d'obtenir un affichage.

Le signal vidéo sur l'émetteur de Q502 est également divisé par le réseau de résistances R505/R506 avant d'être envoyé à la broche 36 d'IC1401.

Etant donné la configuration de commutation d'IC1401, le signal vidéo sort de la broche 30, puis est envoyé par l'intermédiaire de Q1310, C314/R308, à la broche 19 de la prise Péritel 2 en vue d'un affichage par l'appareil externe.

La sortie vidéo en provenance de la broche 30 est également envoyée à la broche 24 d'IC1401 puis sort de la broche 19. Ce signal vient s'appliquer sur le module Télétex via Q1301 afin de décoder les signaux Télétex.

L'entrée de signaux vidéo externes en provenance de magnétoscopes et d'autres appareils vient s'appliquer sur la broche 12 d'IC1401, en provenance de la prise Péritel 1, ou sur la broche 3 en provenance de la prise Péritel 2, ou sur la broche 15, en provenance de la prise Phono.

La configuration de commutation d'IC1401 fait apparaître sur la broche 19 le signal d'entrée vidéo sélectionné.

Ce signal est ensuite envoyé à la broche 15 d'IC201 et subit un traitement effectué par Q1399, R1397 et R1398.

Les entrées qui passent par la prise S-VHS ont des signaux séparés de luminance et de chrominance.

Ces signaux sont envoyés, respectivement, à la broche 7 et à la broche 9 d'IC1401. La luminance sort de la broche 19 d'IC1401 avant d'être envoyée à la broche 15 d'IC201 alors que la chrominance sort de la broche 21 d'IC1401 avant d'être envoyée à la broche 16 d'IC201.

Pour être en mesure de traiter les signaux télévisés, les signaux externes et les signaux S-VHS, la broche 16 d'IC201 reçoit une tension de commutation qui se situe à l'un des trois niveaux suivants. Il s'agit d'une tension "basse" pour faire fonctionner le téléviseur, d'une tension d'environ 3,7 V pour les signaux d'entrée passant par la prise S-VHS et d'une tension de 7,5 V environ pour les signaux d'entrée passant par les prises Péritel.

La section ultérieure intitulée "Description des signaux et des circuits de commande" indique comment cette tension s'obtient.

Un appareil S-VHS peut également se brancher sur ce téléviseur en utilisant la prise Péritel AV2. Dans ce cas là, la luminance pénètre par la broche 3 d'IC1401 et le signal de chrominance entre par la broche 5.

Ces signaux d'entrée sont alors disponibles sur les broches 19 et 21 d'IC1401 et font l'objet du traitement décrit précédemment.

Cependant, pour qu'IC1401 offre la configuration correcte de commutation pour toutes les entrées S-VHS qui passent par la prise Péritel 2, il faut sélectionner le menu de l'écran des entrées S-VHS et le programmer correctement (voir mode d'emploi).

Lorsque des appareils périphériques R.V.B. (rouge, vert, bleu) comme, par exemple, des ordinateurs, sont branchés sur la prise Péritel AV1, les signaux d'entrée rouge, vert et bleu sont dirigés directement vers les broches 22, 23 et 24 d'IC201.

La broche 21 d'IC201 reçoit un signal de commutation rapide provenant de la broche 16 de la prise Péritel, ce qui modifie le fonctionnement du C.I., de façon à ce que seuls les signaux rouge, vert et bleu émergent des broches 20, 19 et 18.

Circuits de déviation:

IC201 fournit une séparation synchronisée, un étage horizontal oscillateur et sortie ainsi qu'un étage vertical compte à rebours et sortie.

Balayage horizontal :

Le signal vidéo composite en provenance de la broche 7 d'IC201 est envoyé à la broche 13 via C302. Ce signal d'entrée est ensuite appliqué aux étages internes de séparation synchronisée du C.I.

Un étage interne de détection de phase comporte un signal en dents de scie qui est généré à partir de l'entrée d'impulsions de ligne à la broche 38. Le détecteur de phase compare alors ce signal en dents de scie à l'impulsion de synchronisation. S'il y a un décalage de la fréquence, une sortie correctrice est appliquée à l'étage horizontal d'oscillation afin de maintenir le rapport souhaité de phase.

Les composants raccordés à la broche 40 forment un réseau de filtres destiné au détecteur de phase et VR701, qui est raccordé à la broche 39 via R702, offre le dispositif manuel de commande de phase. La sortie horizontale sort de la broche 37 et est envoyée au transistor d'excitation de la ligne Q701. T702 transmet la sortie de Q701 au transistor de sortie de ligne Q702.

Ces deux transistors sont alimentés par une alimentation de 150 V (110 V pour les modèles 2146).

Une impulsion de ligne disponible sur la broche 6 du transformateur THT (sur la broche 1 pour les modèles 2146) est redressée par D702, filtrée par C718 et fournit une tension d'environ + 200 V permettant d'exciter les transistors de sortie Q801, Q802 et Q803 à la base du tube cathodique.

Lorsque certains défauts sont présents, c'est à dire lorsqu'il y a une augmentation de la haute tension, une réduction de la fréquence de l'oscillateur de ligne ou une diminution de la valeur du condensateur d'accord C706, il est possible qu'une tension THT excessive soit générée. Pour éviter cette situation, la tension redressée de D702 passe par le réseau de diviseurs de potentiel R718/R719 avant d'aboutir à la diode Zéner ZD701. Si la tension THT s'élève dans des proportions excessives, la tension limite de la diode Zéner finit par être dépassée. A ce moment-là, une tension vient s'appliquer à la broche 2 d'IC954, ce qui a pour effet de mettre ce comparateur ainsi que la ligne collectrice du (P à l'état "bas". Ceci supprime effectivement l'excitation de Q952 qui est alors mis hors circuit. De ce fait, Q951 et Q950 sont également bloqués ce qui supprime les tensions d'alimentation de +12 V, +8 V et +5 V. Par conséquent, les étages de déviation d'IC201 sont arrêtés, empêchant ainsi toute production d'une tension THT excessive tant que cette anomalie n'a pas été rectifiée.

En présence de certaines anomalies, il peut également y avoir un courant de faisceau excessif. Ce défaut est évité de la manière suivante

R705 mesure le courant HT qui aboutit aux étages de sortie horizontaux. Si ce courant augmente, la chute de tension qui en résulte aux bornes de R705 provoque la conduction de Q703. Une tension vient s'appliquer sur la porte de Q704, via R708, R717. Cela permet d'éviter toute production ultérieure de tension THT excessive, comme indiqué précédemment.

Balayage vertical :

La synchronisation verticale interne d'IC201 s'obtient à partir du signal vidéo composite qui s'applique sur la broche 13. Elle est ensuite envoyée à un étage diviseur vertical à gâchette qui effectue un compte à rebours jusqu'à la fréquence horizontale afin d'obtenir la fréquence verticale requise. De ce fait, il n'est pas nécessaire de faire appel à un circuit traditionnel à oscillateur. Cela présente un autre avantage : aucun ajustement externe de fréquence n'est nécessaire.

C601, qui est raccordé à la broche 42 d'IC201, facilite la génération d'une rampe, afin de produire la forme requise en dents de scie

La sortie verticale en provenance de la broche 43 d'IC201 est envoyée à la broche 4 d'IC601 via R604. Les composants D601 et C605 branchés entre les broches 3 et 7 déterminent la durée de la génération de réaction et la sortie verticale nécessaire pour exciter les bobines de déviation est disponible à partir de la broche 2.

IC601 a besoin d'une tension d'alimentation de +25 V. Elle s'obtient depuis la broche 5 du transformateur THT (broche 6 sur les modèles 2146). Elle est redressée par D701 et filtrée par C716.

Le courant de déviation qui se produit à la jonction de R609/C609 vient s'ajouter à la réaction en provenance de R607/C608. Le résultat ainsi obtenu est envoyé à la broche 41 d'IC201. Les valeurs de R607 et de C608 déterminent la linéarité alors que VR601 fixe l'amplitude verticale.

Circuit de correction d'effet de coussin :

Le signal en dents de scie à la jonction de C608/VR601 est envoyé à la base de Q751 via R753.

Un signal parabolique est alors appliqué au collecteur de Q751. L'amplitude du signal de correction d'effet de coussin, c'est à dire le contrôle du gain, est régulée par VR751 alors que VR752 contrôle l'amplitude horizontale.

Q752, Q753 et Q754 renforcent l'amplification de ce signal et la sortie du collecteur de Q754 est envoyée, via L751, aux circuits de modulation D707, C707, etc., afin de corriger le balayage EST-OUEST

La tension en provenance de la broche 4 du transformateur THT est envoyée à la base de Q753 via R776. Cela permet d'obtenir la correction géométrique de tous les changements de courant de faisceau qui se produisent.

Fonctionnement 16 x 9 et 50/60 Hz :

Lorsque le format de rapport 16 x 9 est sélectionné, le circuit fonctionne comme suit :

La broche numéro 52 du port 2 d'IC4201 passe à un état "haut". Cette commande a pour effet d'exciter la base de Q603 et de la saturer pour entraîner le collecteur à un état "bas". La tension d'excitation de la base disparaît alors, ce qui met ce transistor hors circuit et permet à son collecteur de passer à l'état "haut" et d'exciter la base de Q601. Ceci met Q601 hors circuit, et fait passer en circuit ouvert le réseau constitué des résistances parallèles R615 et R616 qui sont mises au travers de R602 permettant ainsi au courant de rampe de traverser R602, ce qui diminue le courant de charge du générateur de rampe en dents de scie verticales.

Correction de la géométrie E/W dans le mode 16 x 9 :

L'excitation de la base de Q755 étant fournie par le collecteur de Q602, lorsque ce dernier s'élève vers la tension d'alimentation, une tension de base apparaît, qui permet à Q755 d'effectuer la commutation de R772 à la masse et diminue ainsi l'amplitude parabolique par rapport au rapport normal d'aspect de 4:3.

Fonctionnement du circuit 50/60 Hz :

Lorsque la broche 48 du micro-processeur IC001 est mise à l'état "haut", Q758 effectue la connexion de R777 à la masse en vue du fonctionnement à 50 Hz qui diminue l'amplitude parabolique. Dans le mode 60 Hz, IC001 est mis à l'état "bas", ce qui fait passer Q758 à un état de non conduction et augmente ainsi la constante temps du circuit et l'amplitude parabolique.

Circuit d'alimentation électrique :

Il s'agit d'une alimentation auto-oscillante avec fréquence variable et largeur variable des impulsions.

Cette alimentation secteur est redressée par D901 et produit une tension d'environ 300 V qui alimente Q903. Le courant qui circule dans R901/R902 provoque une mise sous tension initiale de Q903. Des tensions secondaires sont alors induites dans T901 et une tension de réaction s'obtient, entre autres, via D906 et L903 et vient s'appliquer à la base de Q903, ce qui maintient le transistor à l'état opérationnel.

Ce circuit présente une auto-oscillation à une fréquence déterminée par l'inductance du transformateur, la tension secteur, les paramètres de charges, etc. Le transistor Q901 conserve un potentiel négatif, ce qui garantit un blocage, dans de bonnes conditions, de l'étage Q903. Les diodes D907 et D908 branchées aux bornes de la base et de l'émetteur de Q903 assurent la protection des étages Q901/Q902 au cas où Q903 passerait en court-circuit.

La tension secondaire induite dans l'enroulement 11/14 de T901 est redressée par D950 et produit la tension HT de 150 V. Cette tension est filtrée par C953.

L'enroulement 9/14 produit environ 15V, via D951. Cette tension est filtrée par C954 et vient s'appliquer aux étages Q950 et IC950. L'étage Q950 est un régulateur de 12 V qui produit l'alimentation châssis de +12 V et la tension en tête d'IC951 et IC952. Ils produisent, respectivement, les tensions d'alimentation du châssis de +8 V et + 5 V.

IC950 produit la tension du mode Veille de +5 V dont a besoin IC001. L'étage Q954 contrôle la régulation HT. La tension de la base de Q954 est amenée à une valeur prédéterminée par le réseau de résistances R950, VR950 et R953. Dans le cadre d'un fonctionnement normal, R954 est mis en fait hors circuit étant donné que Q953 conduit. ZD950 maintient l'émetteur de Q954 à 6,2 V environ. Si la valeur HT s'élève, la tension de la base finit par être plus positive que celle de l'émetteur et cette différence est amplifiée par le transistor avant d'être appliquée à l'optocoupleur IC901. La tension de sortie est alors générée par IC901 et vient s'appliquer au réseau de transistors Q901/Q902. Cet étage contrôle la durée de conduction de Q903 et, par conséquent, la valeur HT, ce qui permet de maintenir la régulation HT.

ZD951 protège les circuits HT contre toute élévation excessive de la valeur HT.

Q955 protège les tensions d'alimentation de +12 V, +8 V et +5 V ainsi que la tension d'alimentation de +5 V du mode Veille, en présence des courts-circuits.

Si l'une de ces alimentations présente un court-circuit, la base de Q955 passe à l'état "bas" par le biais du réseau afférent de diodes/résistances, à savoir D959/R960 pour la tension d'alimentation de +12 V et D961/R962 pour la tension d'alimentation de + 5 V.

De ce fait, Q955 est activé et envoie une tension au comparateur IC954. La sortie du comparateur passe en mode "bas", faisant ainsi passer la conduite collectrice en mode "bas". Le logiciel se met alors en mode de protection et les tensions d'alimentation de +12 V, +8 V et +5 V sont supprimées.

NOTA : dès que l'anomalie a été corrigée, il faut mettre en marche le téléviseur en appuyant sur l'interrupteur MARCHE/ARRET afin de réinitialiser le châssis et de supprimer le mode de verrouillage de veille.

Lorsque la commande de veille est transmise par la télécommande, la broche 7 d'IC001 passe à l'état "haut" Ce signal vient s'appliquer à la base de Q011, ce qui met ce transistor en conduction. Un signal "bas" est alors envoyé à la base de Q952, via R975, R972, ce qui bloque ce transistor.

De ce fait, Q951 n'est plus opérationnel.

Par conséquent, les tensions d'alimentation du châssis de +12 V et +8 V sont supprimées et les étages de déviation d'IC201 sont arrêtés. La génération d'une tension THT s'interrompt tant que la commande de veille n'est pas annulée.

Enfin, pendant le mode de Veille, la tension disparaît sur la base de Q953 et ce transistor est bloqué. Par conséquent, R954 vient s'ajouter au réseau diviseur de potentiel à la base de Q954, ce qui modifie l'excitation de l'optocoupleur IC901 et a pour résultat de réduire la tension HT pendant l'absence de charge créée par le mode de Veille. En mode de Veille, l'alimentation fonctionne en mode continu et utilise le circuit de commande de Q954. La durée de conduction de Q954 est commandée par l'oscillogramme de courant alternatif maximum obtenu à partir de R913/ZD904. Q903 s'est arrêté de fonctionner à chaque moitié de cycle du secteur alternatif.

Circuit de signaux et de commande :

Le circuit de réception de la télécommande U001 contient un amplificateur infrarouge qui est alimenté par la tension de veille de +5 V qui passe par R058. Le signal de sortie en provenance de la broche 3 d'U001 est alors envoyé à la broche 1 d'IC001 via R059.

IC001 assure la sélection des canaux, le réglage des différents paramètres par le téléspectateur, l'affichage à l'écran, le réglage par recherche et la sélection du Télététexte et contrôle les fonctions de commutation AV et les effets disponibles sur la carte Dolby, y compris la sélection des hauts-parleurs surround.

IC002 est le circuit intégré de mémorisation. Il conserve les données concernant les fonctions susmentionnées puis transfère ces informations à IC001, en fonction des besoins.

Ces deux circuits intégrés sont alimentés par la tension de veille de + 5 V. Ce cristal X001 et les condensateurs C018 et C019 sont branchés entre les broches 50 et 51 et fournissent à IC001 une fréquence horloge de base

Lors de la mise en marche, il faut procéder à une remise à zéro initiale (RESET) d'IC001. IC004 se charge de cette opération.

Lors de l'élévation à la tension de + 5 V, la broche de sortie d'IC004 reste à l'état "bas" Ce signal "bas" vient s'appliquer à la broche 2 d'IC001, ce qui entraîne la remise à zéro de ce circuit intégré. Dès que la tension de +5 V a pratiquement atteint son potentiel, le signal "bas" disparaît d'IC004 et la broche 2 d'IC001 passe à l'état "haut", via R057, ce qui met fin à cette remise à zéro.

Lors de la réception d'une commande de recherche, les signaux de sortie Horloge et Données en provenance des broches 20 et 19 d'IC001 provoquent le lancement de la procédure de réglage par le tuner.

Dès qu'un signal de diffusion est localisé, la broche 4 d'IC201 sort un signal "haut" qui vient s'appliquer à la broche 53 d'IC001, provoquant ainsi l'interruption de la procédure de recherche par le circuit intégré. IC001 contrôle alors l'entrée du contrôle automatique de fréquence (CAF) au niveau de la broche 55 afin d'optimiser le signal

Les niveaux de netteté, contraste, luminosité et couleur peuvent uniquement être ajustés depuis la télécommande. Ces réglages produisent des sorties variables au niveau des broches 44, 45, 46 et 47.

Les commandes manuelles de réglage du volume et de sélection de chaîne situées à l'avant du téléviseur sont reliées par les résistances R048, R050, R051 et R052 à la broche 52 d'IC001. Lorsqu'aucune des touches n'est pressée, la broche 52 est amenée à la tension de veille par la résistance R049 et IC001 ignore le port. Cependant, si l'une des quatre touches est pressée, IC001 compare la tension présente à la broche 52 à un tableau stocké en mémoire et effectue l'action requise. IC001 peut aussi détecter le mode d'entretien de routine, lorsque les touches V- et V+ sont pressées simultanément, du fait de la tension unique produite par la combinaison parallèle de R048 et R050. Le réglage du volume peut aussi être modifié à l'aide de la télécommande. Dans les deux cas, le niveau de volume d'IC4400 et d'IC4603 est ajusté par les sorties des commandes Horloge et Données en provenance des broches 19 et 20 d'IC001.

Lors de la mise en marche, la sortie de la broche 6 d'IC001 (Coupeure du son) se met à l'état "haut" et la conduite collectrice de l'alimentation électrique passe au niveau "bas". Cet état "bas" de l'alimentation électrique conduit les opérations de remise à zéro pour IC4201 (Processeur NICAM) et IC2202 (Contrôleur de données TELETXT). Pour les téléviseurs équipés d'une carte Dolby séparée, l'état "Haut" de la broche 6 d'IC001 est appliqué à la BASE de Q4700 via R708. En conséquence, Q4700 se met en marche et fait passer la broche 3 d'IC4700 et d'IC4500 au niveau "bas", coupant le son des sorties des hauts-parleurs gauche, droit, central et surround. Cette coupeure de son dure jusqu'à ce que l'alimentation soit stabilisée. A ce moment, la conduite collectrice passe au niveau "haut" et la ligne de coupeure de son de la broche 6 d'IC001 passe à l'état "bas"

Les sorties R, V et B des affichages à l'écran proviennent respectivement des broches 17, 16 et 15. Les composants branchés sur les broches 37 et 38 déterminent la fréquence d'oscillation de l'affichage (OSD) alors que les signaux d'entrée horizontaux et verticaux des broches 40 et 41 déterminent la position réelle de l'affichage à l'écran.

Dès réception d'une commande entraînant un affichage à l'écran, un signal "haut" sort de la broche 18. Ce signal vient s'appliquer à la broche 21 d'IC201 via l'étage Q004 pour supprimer une partie de l'image. Les informations qui viennent s'afficher à l'écran sont alors insérées dans cette partie, afin de créer un affichage net et lisible.

Les signaux d'entrée audio-visuels externes sont sélectionnés via les signaux de sortie des commandes Horloge et Données qui sont envoyés aux broches 32 et 33 de la matrice de commutation, IC1401.

Sur les quatre signaux d'entrée audio-visuels, AV1, AV2, AV3 (Phono) et SAV3, AV1, AV2 et SAV3 peuvent se commuter automatiquement.

Ceci est rendu possible par les broches 11, 12 et 13 d'IC001 qui correspondent respectivement aux signaux de commutation pour AV1, AV2 et SAV. AV1 et AV2 sont opérationnels au niveau "haut" alors que SAV est opérationnel au niveau "bas".

Lorsque l'une des broches devient active pour émettre un signal de cette source, IC001 indique à IC1401 via ses lignes Horloge et Données de sélectionner cette source. Il applique ensuite la tension de commutation adéquate à la broche 16 d'IC201 via la broche 8 et les transistors Q002 et Q003. IC201 désactive ensuite le signal d'entrée CVBS, conduit le signal vidéo externe ou les signaux de chrominance et de luminance vers les sorties R.V.B.

Si un matériel ne possédant pas de prise Péritel équivalente est connecté à l'une des prises Péritel du téléviseur en utilisant un câble de connexion modifié, le signal d'entrée externe doit être sélectionné à l'aide de la télécommande. Lorsque cela se produit, une tension de commutation est appliquée à la broche 16 d'IC201 et IC001 demande à IC1401 de se commuter (via ses lignes Horloge et Données). Lors de la sélection de matériel R.V.B. externe, la broche 9 d'IC001 passe à l'état "haut", ce qui fait passer la broche 21 d'IC201 à l'état "haut" également. Ceci permet aux signaux R.V.B. externes des broches 22, 23 et 24 d'être conduites vers les sorties R.V.B.

IC001 demande également à IC1401 de placer le signal vidéo actuellement visionné sur la broche 30, "Monv". Ceci est ensuite envoyé à la prise Péritel AV2. Le signal RF du tuner est câblé à AV1.

La broche 8 d'IC001 sert à indiquer à IC201 quel type de signal il va recevoir et où il doit le rechercher. Les trois signaux qu'il peut éventuellement considérer sont les suivants :

- 1) Un signal vidéo composite dérivé du tuner via la broche 13 (CVBS interne).
- 2) Un signal de luminance-chrominance tels que SVHS, disponible via les broches 15 et 16.
- 3) Un signal vidéo composite des prises Péritel/phono via la broche 15.

La commutation est obtenue en configurant la broche 8 à l'aide du logiciel et en lui donnant une valeur de sortie symétrique ou une valeur d'entrée d'impédance haute.

Lorsque la sortie est amenée au niveau "bas" dans une configuration symétrique, les deux transistors Q002 et Q003 sont désactivés. Ceci signifie que la broche 16 d'IC201 est à 7,5 V et que le circuit intégré obtient donc son signal d'entrée à partir de la broche 15 (CVBS externe).

Lorsque la sortie est amenée au niveau "haut" dans une configuration symétrique, Q002 est activé, ce qui ramène la broche 16 à 0 V environ. Ceci indique à IC201 de regarder l'entrée du signal CVBS interne à la broche 13.

Enfin, lorsque la broche 8 est configurée comme un signal d'entrée d'impédance haut, Q003 est activé alors que Q002 reste désactivé. Ceci signifie que la broche 16 d'IC201 est amenée à environ 4 V, et que les signaux séparés de luminance et chrominance sur les broches 15 et 16 sont traités.

Circuit de télétexte :

Toutes les opérations du Télétexte sont placées sous le contrôle de trois circuits intégrés. L'opération de base

assurée par chacun de ces circuits intégrés est indiquée ci-dessous:

IC2201	Décodeur
IC2202	Commande des données textuelles
IC2203	Mémoire

Les commandes Horloge et Données en provenance d'IC001 sont envoyées aux broches 7 et 8 d'IC2202 avant d'être traitées dans les signaux de commandes Horloge et Données Télétexte. Ces signaux sortent des broches 16 et 17 avant d'être envoyés aux broches 24 et 25 d'IC2201 afin d'activer les différentes opérations Télétexte (par exemple, Texte, Révéler et Maintenir).

IC2202 est un microprocesseur. Par conséquent, il doit être réinitialisé lors de la mise sous tension.

Lors de la mise sous tension initiale, la conduite collectrice passe momentanément à l'état "bas". Ce signal vient s'appliquer à Q2205 et le transistor reste bloqué. De ce fait, la broche 9 d'IC2202 passe à l'état "haut" via R2213, ce qui provoque la réinitialisation (RESET) de ce circuit intégré.

X2202, qui est branché entre les broches 18 et 19 d'IC2202, est l'oscillateur qui est nécessaire pour obtenir un fonctionnement correct. Ce circuit intégré est alimenté par la tension d'alimentation +5 V texte qui a pour origine la tension d'alimentation du châssis de +5 V, via L2204.

IC2203 est le circuit intégré mémoire qui conserve les pages favorites demandées par le téléspectateur et qui les sort chaque fois que ce dernier le demande sur les lignes Horloge et Données (broches 6 et 5).

IC2201 décode les informations en Télétexte en provenance de l'entrée de signaux vidéo. Le signal vidéo est envoyé de la broche 19 d'IC1401 par l'intermédiaire de la résistance R1306 à la base de Q1301. Le signal vidéo est ensuite divisé par l'utilisation de R1308 et R1309 et appliqué à la broche 9 du circuit intégré. Les signaux d'entrée des commandes Horloge et Données aux broches 24 et 25 pilotent les différents modes de fonctionnement, l'oscillateur de 27 MHz requis étant obtenu par X2201, R2201, C2204/5/6 et L2201 dont le branchement se fait entre les broches 2 et 3.

R2203 et R2204 fixent le niveau de tension des sorties R.V.B. sur la broche 19. Cette tension détermine le niveau du contraste de l'affichage Télétexte.

Les signaux de sortie R.V.B. Télétexte proviennent des broches 16, 17 et 18.

Lors de la sortie de signaux Télétexte, la broche 20 d'IC2201 génère un signal de suppression. Ce signal est envoyé à la broche 21 d'IC201, via Q2201, pour supprimer le signal télévisé, afin de n'insérer et afficher que des informations Télétexte.

Une partie de la déviation verticale est envoyée à la broche 22 d'IC2201 par l'intermédiaire de l'étage Q2203. Ceci produit le signal d'interlignage qui empêche tout frémissement sur l'affichage Télétexte. IC2201 et IC2203 sont également alimentés par la tension d'alimentation texte de +5 V.

Carte Audio :

(Y compris sous PWB spatialisateur) :

La carte audio est commandée par les données Horloge, Données et Données de décalage, Horloge de décalage et valide les lignes des broches 20, 19, 4, 3 et 5 par l'intermédiaire d'IC001.

Les canaux sonores gauche et droit sélectionnés sont d'abord envoyés aux broches 3 et 5 d'IC4400, via le connecteur E4601. Cette puce boucle les signaux par l'intermédiaire des puces d'effet.

La "boucle" d'Effets est obtenue en commutant les signaux gauche et droit par l'intermédiaire des broches 24 et 9 et en les relisant, après traitement, à travers les broches 23 et 10 avant de les envoyer à l'amplificateur de puissance.

Le fonctionnement de la boucle d'Effets dépend des données de commande reçues d'IC001, qui sont

déterminées par l'Effet sélectionné par l'utilisateur dans le menu Audio.

La "boucle" d'Effets est constituée de trois puces, qui sont:

IC4600 LA2785 Décodeur Dolby-Pro-Logic

IC4601 LV1010 Effets Dolby CI

IC4800 TDA7431 Spatialisateur

Sept modes audio sont disponibles à l'utilisateur de ce téléviseur, à savoir:

Stéréo

Dolby Pro Logic/Surround Int.

Stéréo Dolby 3/Stéréo 3 Ch

Salle

Disco

Stade

Arène

De plus, dans chacun de ces modes, l'effet de spatialisation peut être sélectionné par l'utilisateur.

Stéréo :

IC001 demande à IC4400, via les lignes Horloge et Données des broches 16 et 17, de conduire les signaux gauche et droit des broches 3 et 5 vers les broches 24 et 9. Ensuite, il demande à IC4600 et IC4601 de traverser les deux canaux sans traitement. Les canaux arrivent alors aux broches 35 et 37 d'IC4800.

Si l'utilisateur a sélectionné l'effet de spatialisation, IC001 demande à cette puce de traiter les deux canaux en fonction, sinon il lui demande de les traverser.

Dans les deux cas, les signaux émergent aux broches 30 et 29 et reviennent à IC4400 aux broches 23 et 10. Les signaux sont ensuite envoyés aux broches 18 et 15 puis vers l'amplificateur de puissance IC4500 et les prises phono via Q4605 et Q4604.

Le son des canaux surround et central est coupé à IC4603.

Alimentation en sous-puissance :

Dès la mise sous tension, la tension de courant alternatif est redressée par le redresseur à pont D9001-D9004, produisant environ 300 V DC à C9002. Ceci est envoyé au collecteur Q9000 via l'enroulement primaire de T9000.

La tension à la broche 7 d'IC9000 augmente jusqu'à environ 16 V via R9000 et R9005. Q9005/R9003 réduisent la puissance de veille en se commutant sur R9003 après une temporisation à C9022. Cette alimentation à soutirage permet au circuit interne de produire un signal en dents de scie, à partir duquel une sortie d'impulsion carrée est obtenue à la broche 6. Cette sortie permet de mettre Q9002 hors et sous tension.

Cette alimentation DC est maintenue après la mise en route initiale grâce au retour obtenu de l'enroulement en diagonale de T9000, qui est ensuite alimenté via R9001, L9001 et D9006 à la broche 7.

D9016 et D9010 sont des diodes de protection, qui empêchent les niveaux de tension d'augmenter jusqu'à un point où ils pourraient endommager IC9000 et les étages Q9000/Q9002.

Un circuit de détection de courant existe à la broche 3 d'IC9000 et est utilisé pour surveiller le courant primaire. Une tension proportionnelle au courant primaire est obtenue à travers R9005, puis envoyée à la broche 3 via R9008. C9005 supprime la partie croissante de cette impulsion pour éliminer tout bruit de commutation éventuel.

Cette tension est comparée à une référence interne d'environ 0,8 V. Si la tension appliquée à la broche 3 augmente au-delà de cette différence, la largeur de l'impulsion émise par la broche 6 est limitée, protégeant ainsi les transistors Q9000 et Q9002.

R9023, C9013 et D9011 servent de circuit de démarrage en douceur. Ceci limite le cycle de fonctionnement de la broche 6 pendant la période de mise en route initiale, et

permet ainsi de passer graduellement à une sortie complète.

Q9001 surveille la tension de l'excitation de la base de Q9000. En cas de défaillance de cette tension, Q9001 s'active et, en lien avec l'amp. d'erreur interne de la broche 1 d'IC9000, limite le courant maximum, protégeant ainsi l'étage Q9000.

Toute surtension est détectée par le primaire via l'enroulement en diagonale, puis envoyée à la broche 2 d'IC9000 via R9001, L9001, D9013 et R9021. Si la tension de la broche 2 augmente au-delà de la tension de référence interne, la sortie de la broche 6 est limitée par l'amp. d'erreur interne, et bloque la tension secondaire à un niveau sans danger.

Trois tensions d'alimentations sont dérivées du secondaire de T9000.

Une alimentation de +26 V est obtenue de D9100 et filtrée par C9100, alors qu'une alimentation de +9,5 V est obtenue de D9101 et filtrée par C9101. Une alimentation de 18 V est aussi obtenue via IC9103 de la piste de +26 V. Le circuit de régulation de réaction fait en sorte que l'alimentation de +9,5 V reste stable.

Si l'alimentation de +9,5 V augmente, la tension appliquée à IC9100 via R9103 augmente, et lorsqu'elle excède une référence interne, IC9100 conduit, activant ainsi l'optocoupleur. Ceci provoque une diminution du niveau d'entrée de l'amp. d'erreur à la broche 1 d'IC9000, ce qui diminue la largeur d'impulsion émise par le CI et centralise l'augmentation d'origine dans l'alimentation de +9,5 V.

Lorsque la condition de veille est mise en oeuvre, l'alimentation de +8 V en provenance de l'alimentation principale disparaît. En conséquence, la tension de la base de Q9101 est supprimée, et le transistor est mis hors circuit. Q9100 s'active alors du fait de la tension alimentée via D9103 et R9110 et, en conséquence, l'optocoupleur reste activé en permanence.

La broche 1 d'IC9000 est par conséquent maintenue à un faible potentiel, et la broche 6 n'émet aucune sortie. En conséquence, les alimentations secondaires de +24 V et +9,5 V sont supprimées tant que la condition de veille existe.

Pendant ce mode de veille, l'alimentation en tension de l'optocoupleur est obtenue à partir de R997 sur l'alimentation principale. Elle est ensuite alimentée via le PL4902 du panneau sous-audio vers le régulateur IC4903 de +5 V, puis passe de PL4904 à D9103 sur l'alimentation de sous-puissance, puis via R9106 à la broche 1 de l'optocoupleur.

La protection de court-circuit pour les sorties de +9,5 V vient des diodes de protection D9113/D9112. Si les pistes sont mises à la masse, l'excitation de la base de Q9101 est supprimée et l'alimentation électrique passe en mode de veille. La piste de +26 V est protégée par la limite de courant primaire à la broche 3 d'IC9000.

Dolby Pro Logic/Int. Surround :

Hauts-parleurs externes sélectionnés :

Si deux hauts-parleurs externes sont installés, les deux hauts-parleurs situés en haut des deux côtés du coffret du téléviseur transmettent les informations audio des canaux de droite et de gauche, et les deux hauts-parleurs du bas transmettent les informations du canal central. Ceci s'appelle le mode Dolby Pro Logic. Si on ajoute des hauts-parleurs supplémentaires externes pour le canal de gauche, de droite ou du centre, le haut-parleur sélectionné pour ce canal à l'intérieur du coffret du téléviseur est mis hors circuit et le haut-parleur externe transmet uniquement cette information.

Fonctionnement du mode Dolby Pro Logic :

De nouveau, IC001 demande à IC4400 de boucler les signaux audio gauches et droits par l'intermédiaire des broches 24 et 9. Ces signaux sont d'abord envoyés aux broches 9 et 10 d'IC4600, qui est contrôlé via les broches 40, 41 et 42 par les commandes de Données de décalage,

Horloge de décalage, et Validation en provenance des broches 3, 4 et 5 d'IC001.

Les signaux sont ensuite décodés par IC4600 pour produire les signaux surround, du centre, de gauche et de droite aux broches 34, 35, 36 et 37.

Canal central :

Le canal central de la broche 34 est envoyé à la broche 28 d'IC4603. IC001, par l'intermédiaire de ses broches 16 et 17 Horloge et Données, demande ensuite à cette puce d'envoyer le signal via sa matrice interne à la broche 24. Le signal est alors atténué de 6dB avant de repartir vers la broche 23. Son volume, son niveau de basses et sa tonalité sont ensuite traités en fonction des commandes émises par IC001 avant d'émerger à la broche 13 et d'être envoyés à la broche 5 de l'amplificateur de puissance, IC4700.

La sortie phono est dérivée de la broche 18 d'IC4603 via le transistor Q4602.

Canaux de gauche et de droite :

Les canaux décodés de gauche et de droite émergent aux broches 37 et 36 d'IC4600 et sont envoyés aux broches 8 et 9 d'IC4601. Ces deux canaux réapparaissent ensuite aux broches 16 et 15 (sans qu'aucun traitement de signal n'intervienne) et sont ensuite envoyés aux broches 35 et 37 d'IC4800 (la puce du spatialisateur). Si l'utilisateur a aussi sélectionné l'effet de spatialisation, IC001 demande à la puce de traiter les signaux. Si l'effet n'a pas été sélectionné, les signaux se contentent de passer, sans être traités. Dans les deux cas, ils émergent aux broches 30 et 29 où ils sont renvoyés à IC4400, aux broches 23 et 10. Ensuite, les deux signaux émergent de nouveau aux broches 18 et 15, et sont envoyés à l'amplificateur de puissance, IC4500, aux broches 1 et 5, et aux prises phono via les transistors Q4605 et Q4604.

Canal surround :

Le canal surround apparaît pour la première fois à la broche 35 d'IC4600. Il passe ensuite à la broche 10 d'IC4601 où il traverse un filtre basse fréquence de 7 kHz, subit une réduction de bruit Dolby B et est retardé selon les instructions du logiciel via IC001. Il émerge de nouveau à la broche 13 et est ensuite envoyé aux broches 5 et 30 d'IC4603.

Le signal de la broche 30 est renvoyé via la broche 9 vers un atténuateur de 6 dB avant d'être appliqué de nouveau à la broche 10.

Les valeurs de Volume, Basse et Tonalité des canaux sont ensuite ajustées via la section de traitement du canal, conformément aux instructions d'IC001. Le signal apparaît alors à la broche 15 et est ensuite renvoyé à la broche 1. Ce signal passe à la broche 20, en interne, pour être envoyé à la broche 1 d'IC4700 (l'amplificateur de puissance) et la prise phono via Q4603.

Hauts-parleurs internes sélectionnés :

Les hauts-parleurs de gauche et de droite situés en haut du coffret du téléviseur transmettent les signaux audio des canaux de gauche et de droite ainsi que les informations du canal central. Les hauts-parleurs inférieurs de gauche et de droite transportent les informations du canal surround. Ceci s'appelle le mode Surround Int..

Fonctionnement du mode Surround Int. :

Il est fondamentalement le même que le mode Dolby Pro Logic. La seule différence étant que IC001 demande à IC4600 (la puce du décodeur de Dolby Pro Logic) d'utiliser le canal central décodé pour créer un canal central "fantôme" sur les canaux de gauche et de droite et demande à IC4603 d'extraire le canal central à partir de la broche 13 plutôt qu'au centre.

Stéréo Dolby 3 / 3 CH :

Le fonctionnement de la carte audio est identique pour les modes Stéréo Dolby 3 et Stéréo 3 CH. La seule différence est le nom qui leur est attribué sur l'affichage à l'écran en fonction de la sélection de hauts-parleurs internes ou externes. Ceci est dû à la reproduction améliorée obtenue lorsque l'on utilise des hauts-parleurs externes.

Ce mode est identique au mode Dolby Pro Logic (décrit ci-dessus), excepté le fait qu'il ne comporte pas de canal surround indépendant. IC001 demande à IC4600 d'ajouter les informations surround aux canaux de gauche et droite situés à l'avant, et demande à IC4603 d'extraire le canal central à partir de la broche 13 (faisant ainsi des deux canaux inférieurs du coffret le canal central). Ceci s'appelle le mode Stéréo 3 Ch. Lorsque des hauts-parleurs externes sont sélectionnés, l'affichage à l'écran indique Stéréo Dolby 3.

Mode Salle et Disco :

Hauts-parleurs externes sélectionnés :

Lorsque des hauts-parleurs externes sont sélectionnés dans ces modes, les canaux de gauche et de droite apparaissent sur les deux hauts-parleurs du haut et le pseudo-canal central apparaît sur les deux hauts-parleurs du bas.

Canal central :

Les signaux de gauche et de droite sont utilisés pour produire le canal central. Les deux signaux apparaissent aux broches 36 et 37 d'IC4600 et sont ajoutés via les transistors Q4600 et Q4601 avant d'être appliqués à la broche 3 d'IC4603. Le signal est ensuite commuté en interne pour apparaître à la broche 24. Il est alors atténué de 6dB, avant d'être renvoyé à la broche 23, à partir de laquelle il est renvoyé via la broche 13 et la broche 5 de l'amplificateur de puissance IC4700.

Canaux Surround :

En mode Salle, le canal surround est produit en ajoutant L + R et en mode Disco en ajoutant L - R à l'intérieur d'IC4601. Il est ensuite filtré en interne par un filtre basse fréquence de 7 kHz et retardé de 20 ms avant d'émerger à la broche 13. Il passe ensuite à la broche 5 d'IC4603. Le signal est alors bouclé hors de la broche 9 où il est atténué de 6dB avant de réintégrer la puce à la broche 10. Le volume, etc. des signaux est alors ajusté avant de sortir du CI de l'amplificateur de puissance via la broche 20. La sortie de l'amplificateur de puissance alimente ensuite les hauts-parleurs externes.

Hauts-parleurs internes sélectionnés :

Lorsque les hauts-parleurs internes sont sélectionnés dans ces modes, les canaux de droite et de gauche sont envoyés aux deux hauts-parleurs du haut du coffret du téléviseur, et le canal surround est envoyé aux deux hauts-parleurs du bas.

Canal central :

Ce canal n'est pas envoyé aux hauts-parleurs lorsqu'"interne" est sélectionné, mais il est rendu disponible sur la prise phono. Il constitue un mélange des sorties gauches et droites en provenance d'IC4600.

Canal surround :

De même, le canal surround est créé à l'intérieur d'IC4601 en ajoutant L + R pour le mode Salle et L - R pour le mode Disco. Il apparaît à la broche 13 où il est envoyé aux broches 5 et 30 d'IC4603. Cette sortie de signal est ensuite bouclée via la broche 9, atténuée de 6 dB avant d'être renvoyée à la broche 10. Le volume, etc., des canaux est ensuite traité avant de réapparaître à la broche 13.

Modes Stade et Arène :

Le parcours que suivent les canaux pour être reliés aux hauts-parleurs (internes ou externes) dans ce mode est identique à celui décrit ci-dessus pour les modes Salle et Disco, la seule différence étant les effets appliqués aux canaux.

Canaux de gauche et de droite :

Dans les modes Stade et Arène, les signaux gauche et droit traversent IC4600 avant d'être envoyés aux broches 8 et 9 d'IC4601. En mode Arène, une valeur de -4dB de réverbération est ajoutée aux canaux de gauche et de droite avant qu'ils n'émergent aux broches 15 et 16 à partir desquelles ils sont envoyés aux broches 35 et 37 d'IC4800. Si l'utilisateur le lui demande, IC001 indique à IC4800 de "spatialiser" les deux canaux. Sinon, il demande au CI de faire passer les signaux sans traitement. Dans les deux cas, les signaux émergent aux broches 29 et 30 et passent ensuite aux broches 10 et 23 d'IC4400. Les deux canaux sont ensuite transmis aux amplificateurs et prises phono normalement.

Canal central :

Dans les modes Stade et Arène, le canal central est dérivé de la même façon que dans les modes Salle et Disco

Canaux surround :

Dans les modes Stade et Arène, le canal surround est produit à l'intérieur d'IC4601 en ajoutant L + R. Le canal émerge ensuite à la broche 13 via un filtre basse fréquence interne de 7 KHz après avoir été retardé de 60 ms. Il est ensuite appliqué à la broche 5 d'IC4603 et reprend son parcours habituel.

Amplificateur principal Gauche/Droite - IC4500 :

L'amplificateur principal Gauche/Droite est un amplificateur double de 10 W SGS Thomson - TDA7263M. Le signal d'entrée L/R est dirigé vers les broches 1 et 5. Le signal amplifié émerge aux broches 10 et 8 avec un gain déterminé par les résistances R4501//2/3/4. Il conduit ensuite les hauts-parleurs 8 ?????? à un maximum de 10 W par canal.

Amplificateur de canal Surround/Centre-Surround - IC4700 :

Les canaux Surround et Centre-Surround sont accessibles à l'IC4700 via les broches 13 et 20 d'IC4603. L'amplificateur est aussi un SGS Thomson - TDA7263M et les deux canaux sont envoyés, après atténuation par les résistances R4711/R4712 et R4713/R4714 aux entrées 1 et 5. Ils émergent de nouveau aux broches 8 et 10 avec un gain déterminé par les résistances R4701/R4704 et R4703/R4705.

La sortie de l'amplificateur Surround est ensuite envoyée à deux hauts-parleurs externes 4????? en parallèle, alors

que le canal Surround-Centre est envoyé à deux hauts-parleurs 16 ????? en parallèle si les hauts-parleurs internes sont sélectionnés ou à un seul haut-parleur 8 ?????? si c'est un haut-parleur externe qui est sélectionné.

Notez que le terme Centre-Surround est utilisé parce que cet amplificateur peut traiter des informations de type canal central ou Surround lorsque les hauts-parleurs internes sont sélectionnés. Ceci est dû aux différentes configurations de hauts-parleurs requises pour les différents modes et la commutation différente mise en place au sein d'IC4603. Cependant, lorsque des hauts-parleurs externes sont sélectionnés, cet amplificateur est réservé uniquement au canal central.

Coupure du son :

La fonction de coupure du son des deux puces TDA7263M est activée par IC001 lorsque le téléviseur est mis en marche ou éteint, ou passe d'un état de veille à un état de marche et vice versa. Ceci est destiné à éviter tout bruit de commutation au niveau des sorties de hauts-parleurs. Pour ce faire, la ligne de coupure du son (contrôlée par IC001) est basculée de 0 à 5 V. Ceci active Q4700 et fait passer la broche 3 d'IC4500 et IC4700 au niveau "bas", coupant ainsi le son des deux amplificateurs.

La commande de coupure de son par l'utilisateur sur la télécommande est obtenue en envoyant une commande de coupure de son via les lignes Horloge et Données aux deux puces TDA9860, IC4400 et IC4603 à partir du microprocesseur IC001.

Sorties de ligne :

Les sorties de ligne sont destinées à l'utilisateur qui préfère que l'information audio sorte sur son propre système HiFi. Etant donné que les canaux de gauche et de droite sont dérivés du traitement du volume et de la tonalité, l'utilisateur peut préprogrammer son propre amplificateur à un niveau spécifique en étant toujours en mesure d'équilibrer le système avec les canaux surround et central.

Prise casque :

L'autre caractéristique de la carte audio est la sortie casque en stéréo. Cette dernière provient des broches 13 et 20 d'IC4400. Le niveau de ces deux canaux est contrôlé par IC001 via les lignes Horloge et Données. Les deux sorties sont envoyées aux broches 6 et 7 d'IC4550 via des atténuateurs et sont amplifiées pour produire un niveau adéquat quelle que soit l'impédance d'entrée du casque utilisé. Le niveau de volume qui est déterminé par IC001 via les lignes Horloge et Données pour IC4400 est choisi par l'utilisateur via un volume de casque spécial affiché à l'écran.

Enfin, les sorties audio droite et gauche AV2 sont dérivées d'un commutateur crossbar dans IC4400 aux broches 26 et 7 et sont identifiées comme sortie prise Péritel gauche et sortie prise Péritel droite.

REGLAGES DE L'IMAGE ET DES COMMANDES

Ajustement du contrôle de gain automatique :

1. Mettez le téléviseur en marche et laissez-le chauffer pendant au moins deux minutes.
2. Injectez un signal de -47dBm .
3. Branchez un voltmètre sur la borne du contrôle de gain automatique du tuner de canaux, c'est à dire la borne négative de C211.
4. Ajustez VR202 jusqu'à ce que le voltmètre affiche $3,4\text{ V} \pm 0,1\text{ V}$.

Ajustement de HT :

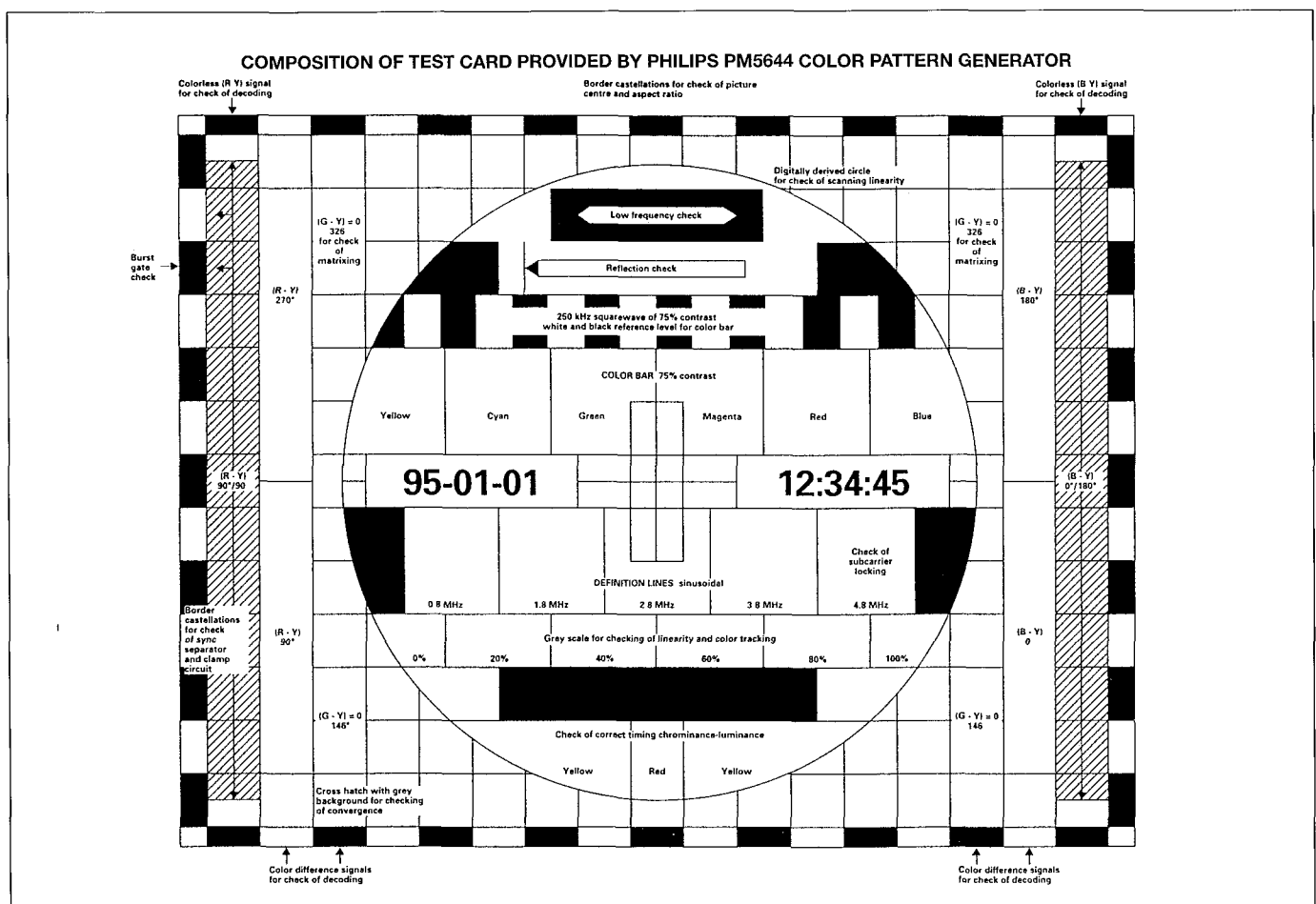
1. Mettez le téléviseur en marche pour faire apparaître la mire d'essai circulaire Philips. Amenez les commandes de contraste et de luminosité sur leurs valeurs maximales.
2. Branchez un voltmètre entre la borne positive de C955 et la masse.
- 3 Réglez VR950 jusqu'à ce que le voltmètre affiche les données ci-après : Modèles 25/2848 $150\text{ V} \pm 0,2\text{ V}$.

Phase horizontale/amplitude verticale/amplitude horizontale :

1. Faites apparaître la mire d'essai circulaire Philips.
2. Amenez les niveaux de luminosité et de contraste sur leurs valeurs maximales.
3. Ajustez VR701 pour bien centrer la mire.
- 4 Branchez le strap (E602) sur la broche qui permet d'obtenir la meilleure position centrale dans le plan vertical.
5. Ajustez VR601 pour obtenir la hauteur verticale requise.
6. Ramenez les commandes de luminosité et de contraste sur leurs niveaux précédents.
- 7 Ajustez VR751 de façon à ce que les lignes verticales de chaque côté de l'écran soient aussi droites que possible.
8. Ajustez VR752 jusqu'à ce que les créneaux de chaque côté de l'écran disparaissent.

Réglage de la concentration :

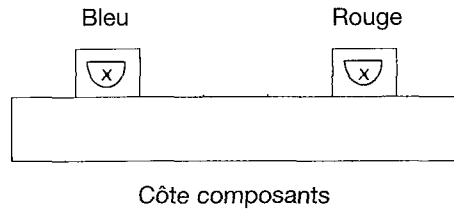
1. Faites apparaître la mire d'essai circulaire Philips Amenez la commande de couleurs sur sa valeur minimale, et les commandes de contraste et de luminosité sur leurs valeurs maximales.
2. Réglez le contraste pour faire virer au noir les deux premières barres de l'affichage des couleurs.
3. Ajustez la luminosité afin que les troisième et quatrième barres de l'affichage de l'échelle des gris offrent le même niveau noir qu'à l'alinéa 2.
4. Ajustez la tension de focalisation (commande supérieure du transformateur THT) afin d'obtenir la meilleure concentration possible.



MISE HORS CIRCUIT ET AJUSTEMENT DE L'ECRAN

PREPARATION

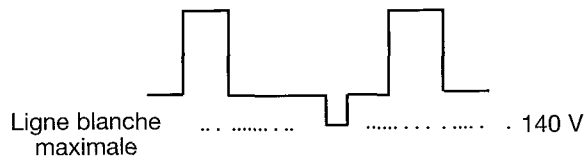
- (i) Positionnez les curseurs des potentiomètres des voies R et B sur la platine C.R.T. au col du tube cathodique aux positions indiquées. (Environ au milieu).



- (ii) Réglez les commandes Utilisateur comme suit :-
Contraste = 0
Couleur = 0
Luminosité = au milieu de l'échelle
- (iii) Injectez une ligne blanche horizontale, ou une mire de trame rouge en provenance d'un générateur de mire Philips.

METHODE :

1. Réglez la commande de G2 (commande inférieure sur le transformateur THT) jusqu'à ce que la ligne horizontale soit juste visible et que sa couleur apparaisse.
2. Ne touchez pas à la commande de fond de la couleur la plus proéminente à l'écran. Réglez l'autre couleur de fond jusqu'à obtention d'une ligne blanche de consistance raisonnable.
3. Branchez une sonde d'oscilloscope à chacune des cathodes R.V.B. à tour de rôle et laissez la sonde branchée sur la cathode qui présente le niveau le plus élevé.
4. Réglez la luminosité Utilisateur de façon à ce que la valeur de la cathode ne dépasse pas 140 V, comme indiqué ci-dessous.



5. Débranchez l'oscilloscope et réglez la commande de G2 de façon à ce que la ligne horizontale soit encore une fois tout juste visible.

EQUILIBRAGE DES BLANCS

PREPARATION :

- (i) Réglez les commandes Utilisateur comme suit:- Contraste = 0 Couleur = 0
- (ii) Injectez la mire de trame blanc.
- (iii) Installez un analyseur de couleur et photomètre combiné de type MINOLTA CA100.

METHODE:

1. Réglez la commande Utilisateur de luminosité de façon à ce que la sortie lumineuse de la trame blanche affiche $Y = 1 \rightarrow 2 \text{ cdm}^{-2}$ sur le photomètre.
2. Ensuite, réglez les commandes de fond rouges et bleues pour obtenir des coordonnées chromatiques de $x = 283$ et $y = 299$.

Ces coordonnées représentent une température de couleur de 9300k.

VERIFICATIONS DE PROTECTION

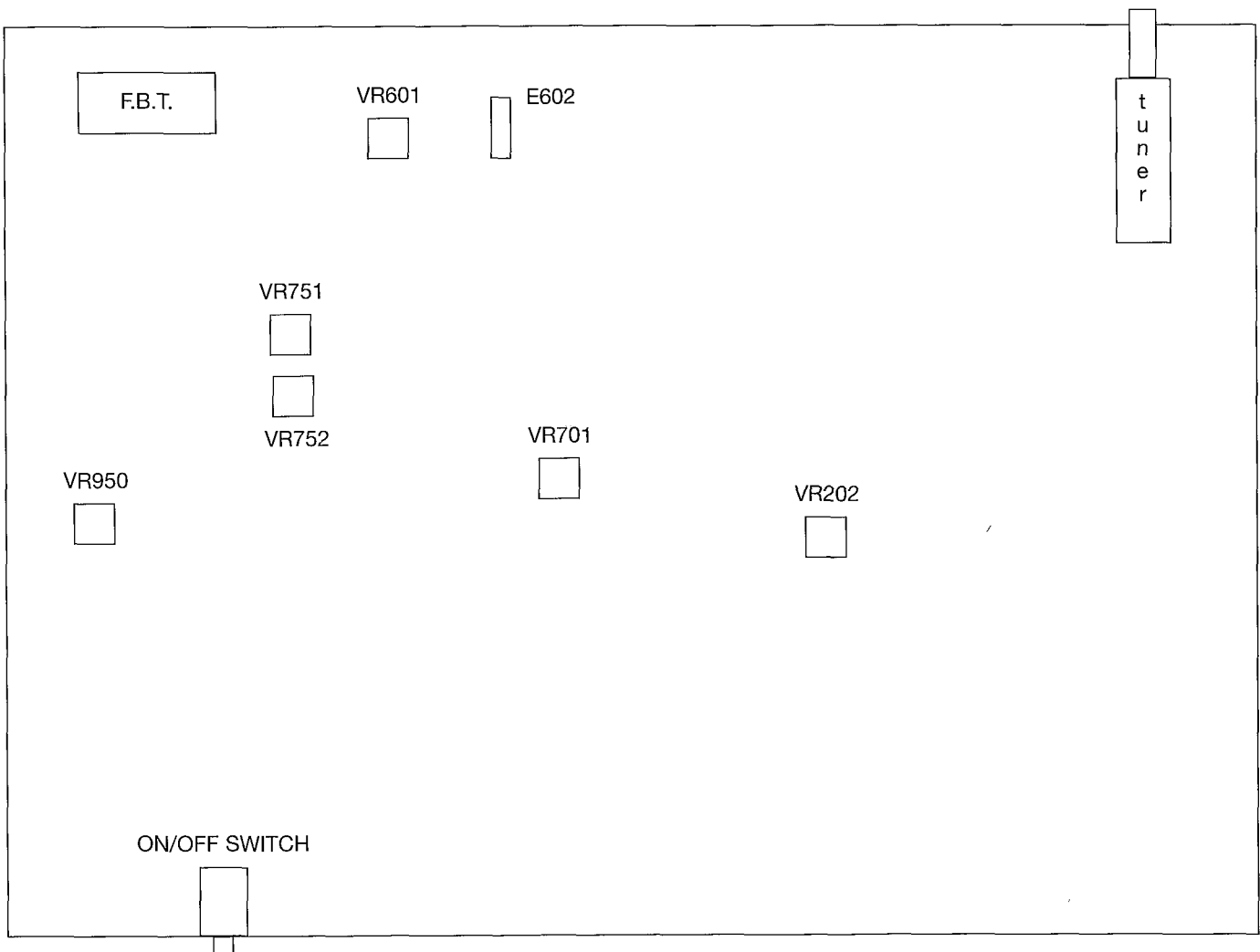
Vérification de limite de haute tension :

1. Mettez le téléviseur en marche et amenez les niveaux de contraste et de luminosité sur leurs valeurs maximales.
2. Branchez une résistance de 470K en parallèle à R718/R718A et assurez-vous que l'image et le son disparaissent instantanément.
3. Eteignez le téléviseur, retirez la résistance et attendez pendant 10 à 15 secondes.
4. Remettez le téléviseur en marche, vérifiez que le fonctionnement normal a repris et ramenez les valeurs de contraste et de luminosité à leurs niveaux d'origine.

Vérification de court-circuit Anode/Concentration :

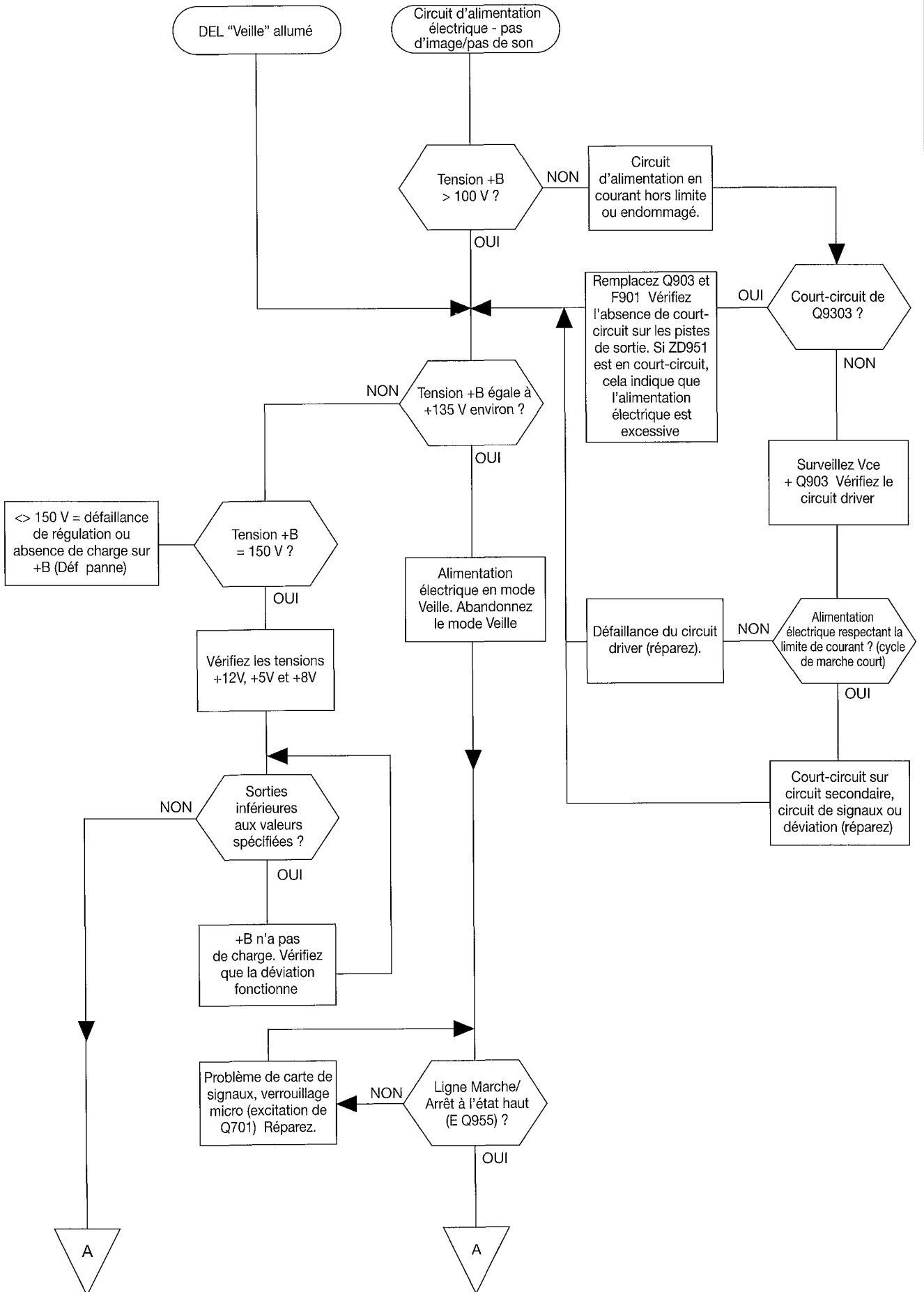
1. Mettez le téléviseur en marche et amenez les niveaux de contraste et de luminosité sur leurs valeurs maximales.
2. Branchez une résistance de 270R (20 - 30 W) de la broche 9 du transformateur THT à la mise à la masse.
NB : Utilisez une résistance de 390R pour les modèles 2546/2846.
3. Vérifiez que l'image et le son disparaissent instantanément.
4. Eteignez le téléviseur, retirez la résistance et attendez pendant 10 à 15 secondes.
5. Remettez le téléviseur en marche, vérifiez que le fonctionnement normal a repris et ramenez les valeurs de contraste et de luminosité à leurs niveaux d'origine.

POSITION DES COMMANDES DE REGLAGE



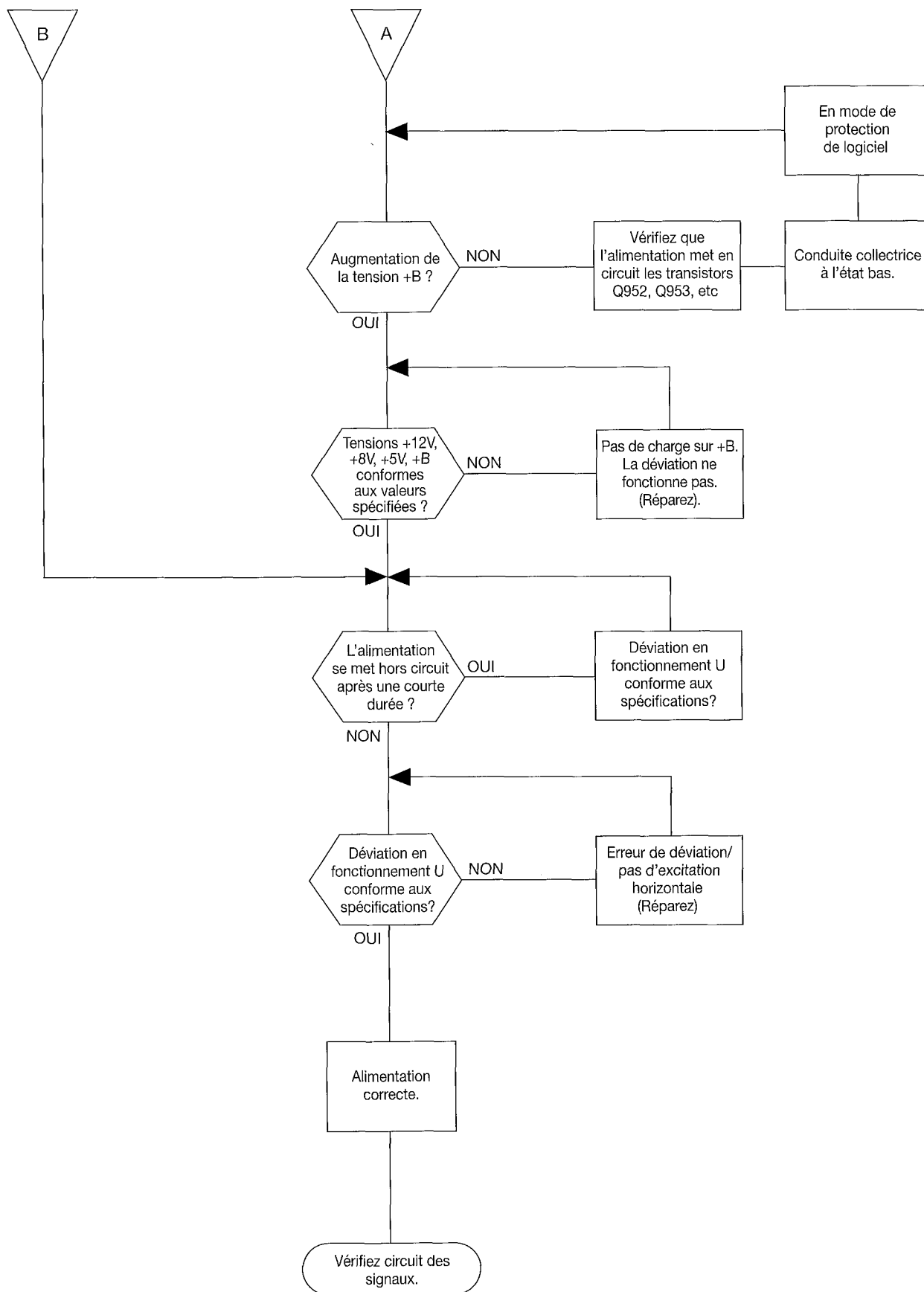
SCHEMA SYNOPTIQUE DE DIAGNOSTIC

ALIMENTATION ELECTRIQUE



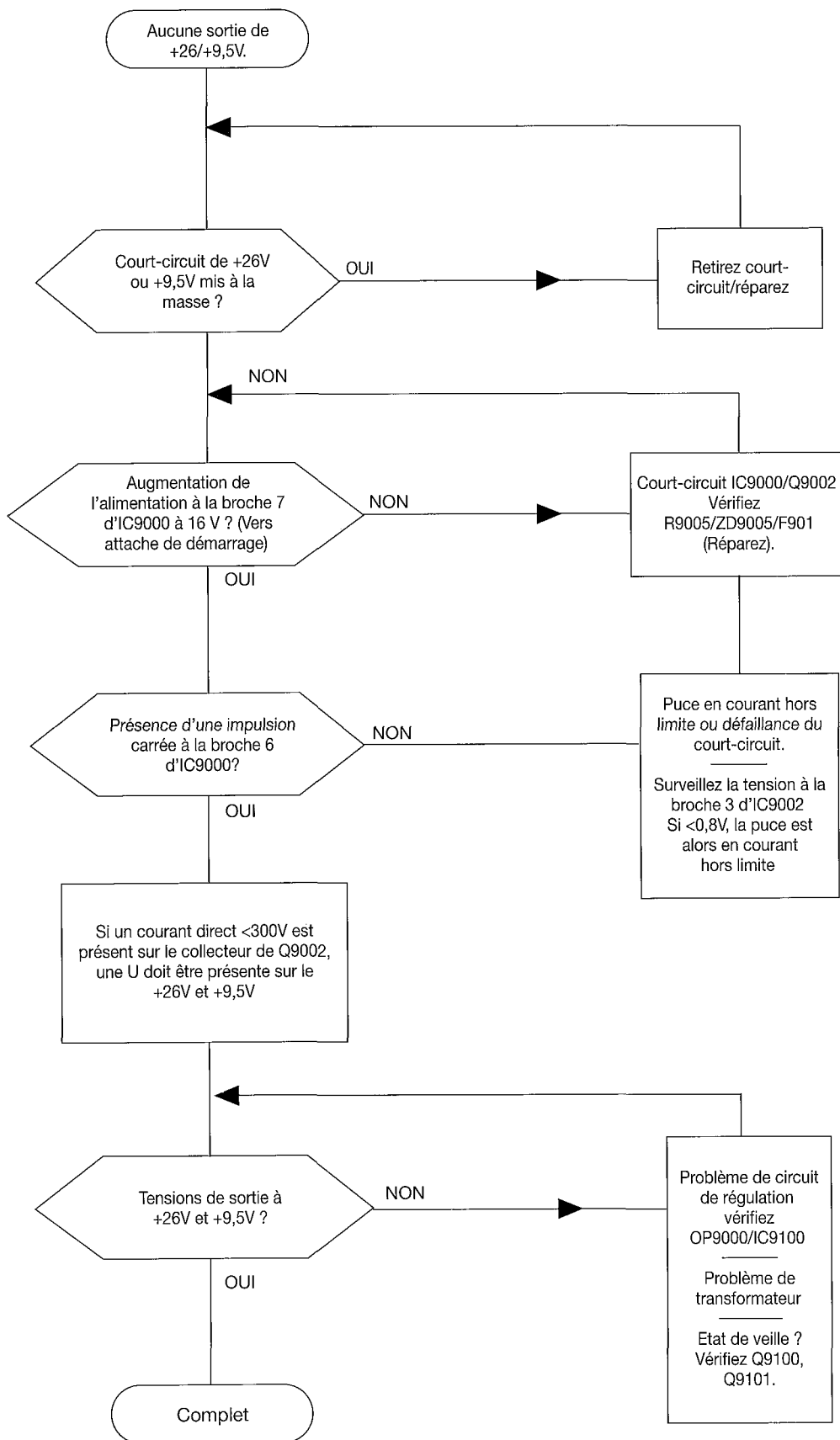
SCHEMA SYNOPTIQUE DE DIAGNOSTIC

ALIMENTATION ELECTRIQUE



SCHEMA SYNOPTIQUE DE DIAGNOSTIC

DOLBY ALIMENTATION



SCHEMA SYNOPTIQUE DE DIAGNOSTIC

DEVIATION

Caractéristiques des anomalies de déviation.

Pas de tension THT

Défaut d'E/W

Défaut de trame.

Ecran noir

A

B

C

D

A

D

Fonctionnement possible de la sécurité

NON

+B présente sur la broche 9 de FBT?

OUI

Balayage ligne présent sur la base de Q702 ?

OUI

Vérifiez Q702 ou D706 ou l'absence de balayage ligne

NON

Présence de l'excitation de la base à Q701 ?

OUI

Vérifiez l'alimentation du collecteur. Si correcte, changez Q701

NON

Vérifiez la présence d'une tension de 8V sur IC201, R704, R731, ZD703

Les filaments du tube sont allumés?

OUI

Revérifiez la mise hors circuit de l'écran

NON

Tension THT présente ?

OUI

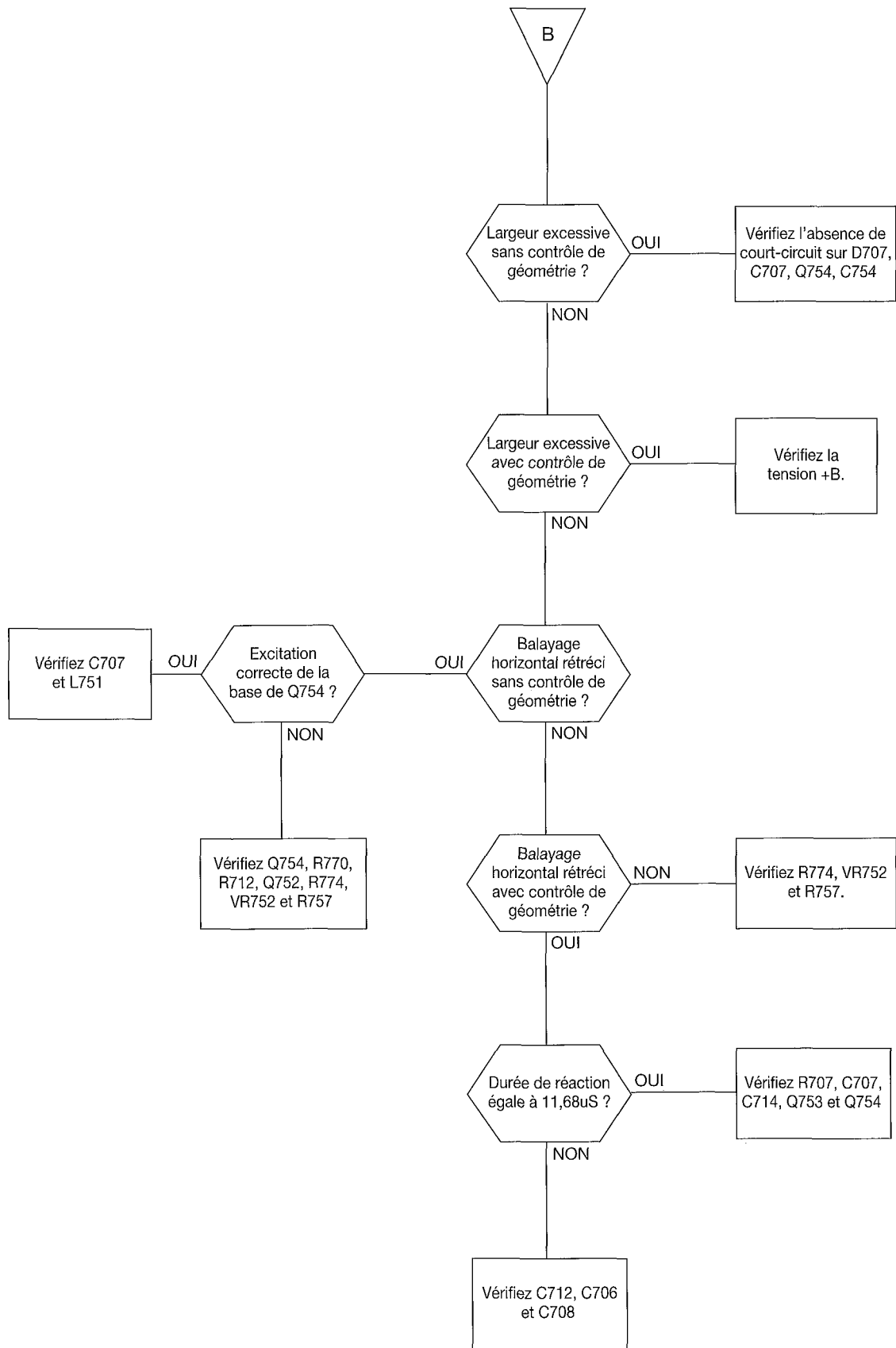
Vérifiez L704 et L704A

NON

Consultez la partie A de ce schéma synoptique

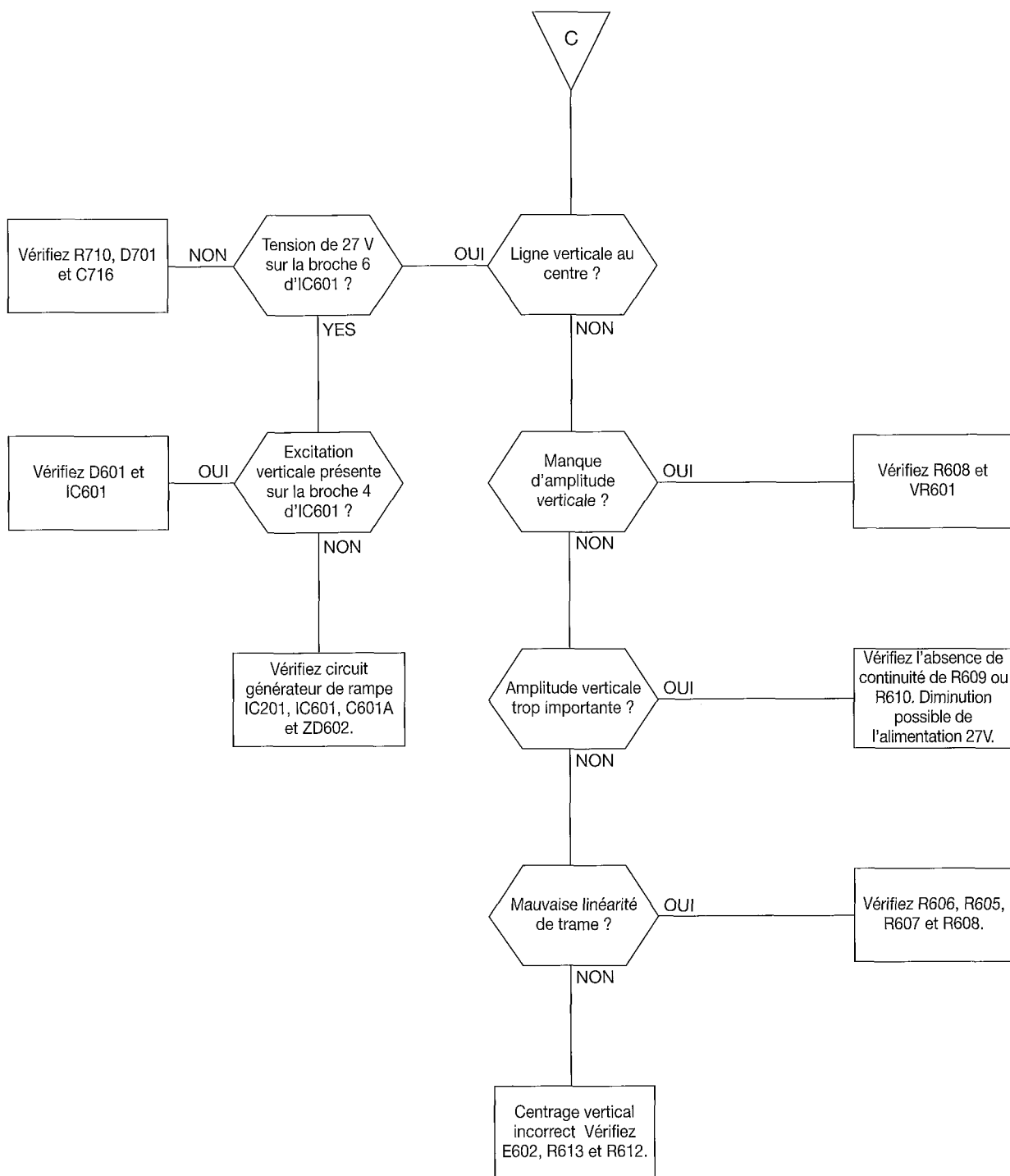
SCHEMA SYNOPTIQUE DE DIAGNOSTIC

DEVIATION



SCHEMA SYNOPTIQUE DE DIAGNOSTIC

DEVIATION



TABLEAUX DE TENSION

IC001 ST9291			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	4V9 (No IR signal)	29	Not connected
2	5V0 (Not in reset)	30	Not connected
3	4V9 (No data TX)	31	Not connected
4	4V9 (No data TX)	32	Not connected
5	4V9 (No data TX)	33	Not connected
6	0V 2V9 (Mute on)	34	Not connected
7	0V 4V5 (Standby)	35	Not connected
8	4V9(RF) 3V2(SAV) 0V(AV)	36	0V
9	0V 4V5 (RGB selected)	37	2V0
10	0V 4V6 (LED bright)	38	1V8
11	0V 4V5 (AV1 switched)	39	5V0
12	0V 4V5 (AV2 switched)	40	0 to 4V0
13	5V0 0V (SAV3 switched)	41	0 to 4V7
14	5V0 0V (E ² write)	42	Not connected
15	0V 5V0 (Red OSD on)	43	Not connected
16	0V 5V0 (Green OSD on)	44	0-5V0 PWM output
17	0V 5V0 (Blue OSD on)	45	0-5V0 PWM output
18	0V 5V0 (OSD blanking)	46	0-5V0 PWM output
19	5V0	47	0-5V0 PWM output
20	5V0	48	1V0 50Hz 0V 60Hz
21	5V0	49	0-5V0 PWM output
22	Not connected	50	2V5
23	Not connected	51	2V5
24	Not connected	52	5V0 (No button pressed)
25	Not connected	53	4V7 (RF indent)
26	Not connected	54	4V8 (Normal operation)
27	Not connected	55	2V7 (AFC mid)
28	Not connected	56	0V-4V7

IC002 ST24W16			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	0V	5	5V0
2	0V	6	5V0
3	0V	7	0V (E2 write)
4	0V	8	5V0

IC004 PST529C	
PIN	VOLTAGE
1	5V1
2	0V
3	5V1

IC201 TDA8361			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	3V0	27	5V9
2	5V8	28	3V9
3	5V8	29	3V9
4	6V6 (0V1 no signals)	30	1V5
5	0V	31	1V5
6	not used	32	1V7
7	2V9	33	4V4
8	1V7	34	2V8
9	0V	35	2V0
10	7V8	36	0V1
11	0V	37	1V3
12	3V2	38	1V1
13	4V0	39	3V4
14	1V5-4V7 (Sharpness)	40	3V7
15	3V7	41	2V5
16	0V (7V7 scart/3V7 S-VHS)	42	2V6
17	0V9-2V5 (Brightness)	43	0V9
18	1V9	44	5V4
19	1V9	45	4V0
20	1V9	46	4V0
21	0V1	47	9V1
22	3V5	48	3V9
23	3V5	49	0V6
24	3V5	50	3V5
25	0V4-3V2 (Contrast)	51	5V1
26	0V6-6V1 (Colour)	52	6V6

IC402 TDA9860							
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	not used	9	3V9	17	3V0	25	0V
2	not used	10	3V9	18	3V9	26	3V9
3	3V9	11	3V9	19	3V9	27	3V9
4	7V8	12	3V9	20	not used	28	not used
5	3V9	13	not used	21	3V9	29	3V9
6	7V8	14	3V9	22	3V9	30	not used
7	3V9	15	3V9	23	3V9	31	not used
8	0V	16	3V5	24	3V9	32	not used

IC501 TDA4665			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	5V6	9	5V6
2	not used	10	0V
3	0V	11	3V1
4	0V	12	3V1
5	1V1	13	not used
6	not used	14	1V3
7	not used	15	not used
8	0V	16	1V4

IC901 CNX82A			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	12V (78V2)	4	-4V3 (0V)
2	124V3 (77V8)	5	0V2
3	not used	6	not used

() = Standby

NOTE: Pins 4 and 5 are measured using isolated Earth of power supply i.e. the leg of FB902

IC601 TA8427K			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	0V	5	0V8
2	13V8	6	26V3
3	26V3	7	1V0
4	0V9		

IC950 7805	
PIN	VOLTAGE
1	14V1
2	0V
3	5V0

IC951 MC7808CT	
PIN	VOLTAGE
1	12V
2	0V
3	7V9

IC952 7805	
PIN	VOLTAGE
1	9V7
2	0V
3	5V0

IC1401 TA8777N							
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	11V8	10	6V8	19	2V6	28	6V5
2	6V9	11	6V8	20	0V	29	7V8
3	6V5	12	6V5	21	0V1	30	4V0
4	6V9	13	6V8	22	5V6	31	0V
5	6V5	14	6V8	23	5V6	32	3V5
6	6V8	15	6V5	24	4V1	33	3V0
7	6V5	16	5V6	25	not used	34	6V8
8	6V8	17	5V6	26	0V	35	6V8
9	6V5	18	0V	27	4V4	36	6V5

IC2201 SAA5281

PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	2V3	14	5V0	27	not used	40	not used
2	3V5	15	0V	28	not used	41	not used
3	0V	16	0V (0V2)	29	not used	42	not used
4	0V	17	0V (0V2)	30	not used	43	not used
5	0V	18	0V (0V2)	31	not used	44	not used
6	4V8	19	0V9 (0V8)	32	not used	45	not used
7	not used	20	0V (1V8)	33	not used	46	not used
8	2V1	21	not used	34	not used	47	not used
9	2V2	22	0V2 (2V6)	35	not used	48	not used
10	2V5	23	not used	36	not used	49	not used
11	5V0	24	4V2	37	not used	50	not used
12	0V	25	4V1	38	not used	51	not used
13	not used	26	0V	39	0V	52	5V0

() = teletext

IC2202 P83C654FBP

PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	not used	11	not used	21	0V	31	5V0
2	not used	12	0V	22	0V	32	0V
3	0V	13	not used	23	0V	33	0V
4	not used	14	not used	24	0V	34	not used
5	0V	15	not used	25	0V	35	0V
6	0V	16	4V1	26	0V	36	0V
7	3V5	17	4V2	27	0V	37	not used
8	3V0	18	2V2	28	0V	38	0V
9	0V	19	2V0	29	not used	39	0V
10	0V	20	0V	30	not used	40	5V0

IC2203 ST24C01

PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	0V	5	4V1
2	0V	6	4V2
3	0V	7	0V
4	0V	8	5V0

IC4051 TDA9802

PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	3V3 0V1*	11	2V6
2	3V3	12	not used
3	0V3	13	1V8 3V0*
4	0V2	14	0V9
5	3V1	15	5V9
6	2V4	16	2V8
7	not used	17	2V8
8	7V9	18	0V
9	2V0	19	3V2
10	1V6	20	7V6

* = no signals

IC4201 SAA7823ZP							
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	not used	14	not used	27	2V3	40	3V5
2	not used	15	2V5	28	2V4	41	2V6
3	4V9	16	2V5	29	2V4	42	0V
4	0V	17	not used	30	2V5	43	2V8
5	2V5	18	0V	31	not used	44	0V
6	not used	19	0V	32	2V0	45	not used
7	2V5	20	2V4	33	2V4	46	4V9
8	2V5	21	2V4	34	2V4	47	4V6
9	not used	22	not used	35	2V4	48	2V8
10	not used	23	2V4	36	4V9	49	3V5
11	2V5	24	0V	37	0V	50	4V9
12	0V	25	not used	38	not used	51	not used
13	not used	26	4V9	39	0V5	52	not used

IC4450 TDA7263			
PIN	VOLTAGE	PIN	VOLTAGE
1	1V7	7	0V
2	1V7	8	13V2 – 14V3 (volume)
3	15V8	9	29V5
4	1V7	10	13V2 – 14V3 (volume)
5	1V7	11	0V
6	0V		

	Q001		Q002			Q003			Q004	Q011	
	STANDBY	ON	RF	AV	SAV	RF	AV	SAV		ON	STANDBY
E	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V
B	4V6	0V	1V7	0V	1V2	4V9	0V	3V2	0V0	0V	4V6
C	0V	3V3	0V	7V5	4V2	0V	7V5	0V	5V0	3V3	0V

	Q012	Q302	Q501	Q502	Q701	Q702
E	0V	1V7	11V9	2V3	0V	0V
B	0V4	2V3	12V	3V1	0V4	0V
C	5V0	6V2	0V	8V0	26V8	152V*

* 110V 2146

	Q703	Q704	Q731	Q751	Q752	Q753
E	152V*	A	3V5	0V	6V3	0V5
B	152V*	G	0V2	0V6	5V7	1V1
C	0V	K	14V5	4V4	1V1	12V

* 110V 2146

	Q754	Q756	Q801	Q802	Q803	Q811
E	0V	5V4	11V0	10V9	11V0	0V5
B	0V6	6V1	11V5	11V5	11V5	2V0
C	0V1	9V7	140V	138V	140V	11V0

	Q812	Q813	Q901	Q902	Q903
E	0V5	0V5	-4V3	0V	0V
B	2V0	2V0	-4V0	0V2	0V
C	11V0	11V0	-2V5	-2V2	320V

NOTE: measure Q901-Q903 from isolated Earth i.e. leg of FB902

	Q950	Q951	Q952	Q953	Q954	Q955
E	12V0	14V5	0V	0V	6V3	3V3
B	12V9	13V7	0V7	0V7	6V9	3V3
C	14V5	14V4	0V1	0V1	124V3	0V

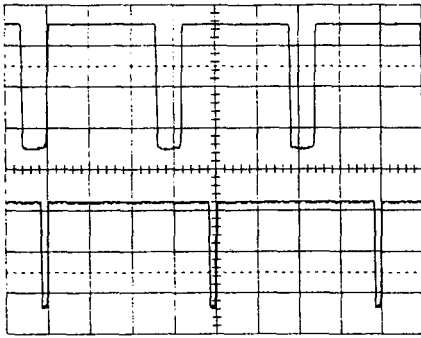
	Q1310	Q1320	Q1321	Q1399	Q2201	Q2203
E	5V1	0V8	0V8	2V5	0V1	0V2 (2V6)
B	4V4	1V4	1V4	3V1	0V2 (1V8)	0V9 (2V5)
C	0V	7V5	7V5	11V9	5V0	0V1 (7V1)

() = teletext

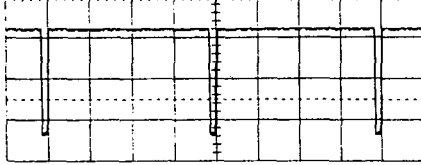
	Q2205	Q4051	Q4452	Q4453	Q4454	Q4455
E	0V	1V2	29V4	0V	29V4	0V
B	4V6	1V8	29V3	0V	28V7	0V7
C	0V	8V3	0V1	15V9	29V3	0V

OSCILLOGRAMMES

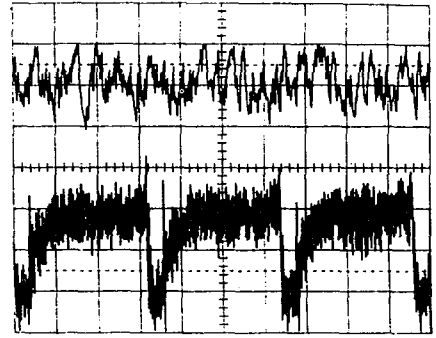
IC001 pin 26
6v0 p.p.
at 20 μ sec



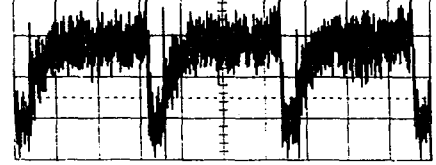
IC001 pin 27
5v0 p.p.
at 5m sec
(50 Hz PAL)



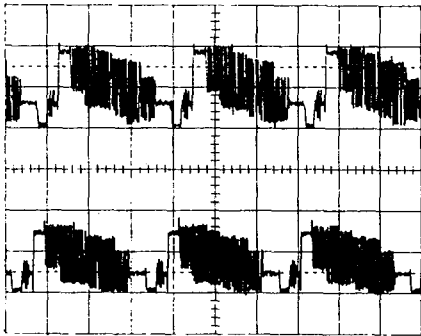
IC201 pin 1
4v0 p.p.
at 20 μ sec



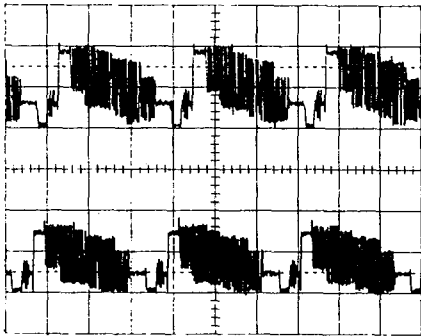
IC201 pin 5
42 mV p.p.
at 20 μ sec



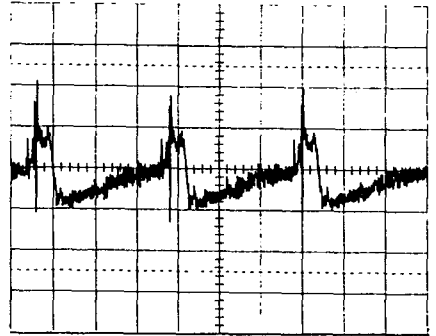
IC201 pin 7
2v0 p.p.
at 20 μ sec



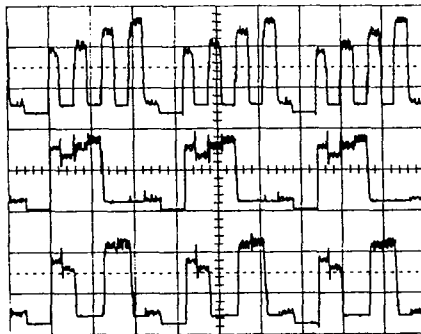
IC201 pin 13
1v8 p.p.
at 20 μ sec



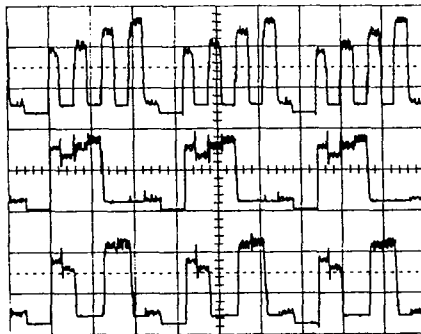
IC201 pin 16
170mV p.p.
at 20 μ sec



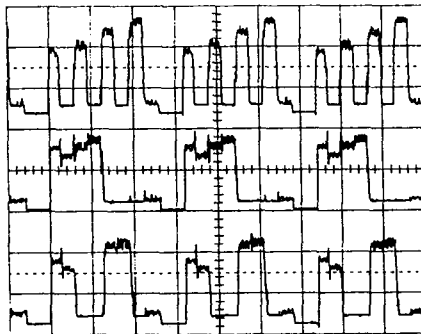
IC201 pin 18
4v8 p.p.
at 20 μ sec



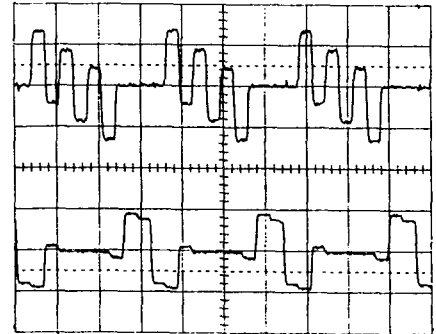
IC201 pin 19
4v0 p.p.
at 20 μ sec



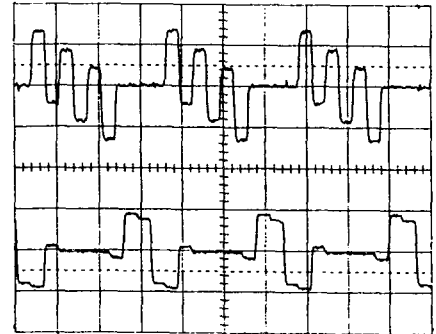
IC201 pin 20
4v4 p.p.
at 20 μ sec



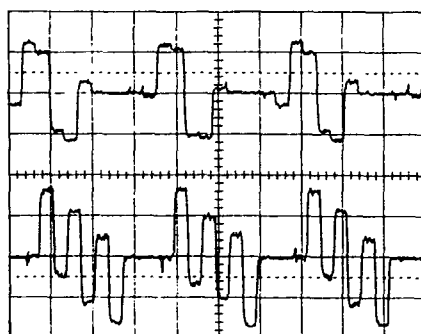
IC201 pin 28
1v4 p.p.
at 20 μ sec



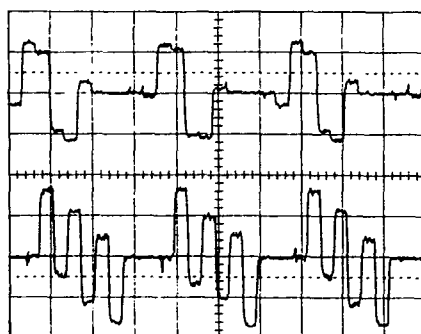
IC201 pin 29
0v9 p.p.
at 20 μ sec



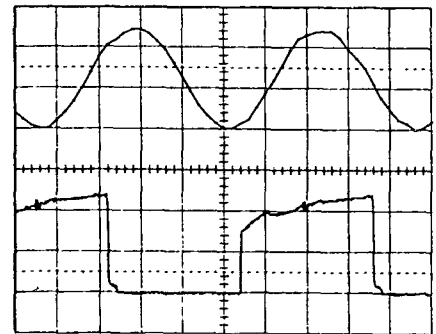
IC201 pin 30
0v5 p.p.
at 20 μ sec



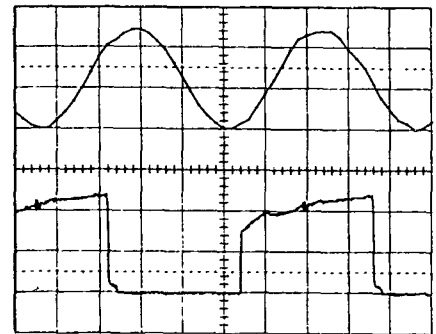
IC201 pin 31
0v68 p.p.
at 20 μ sec



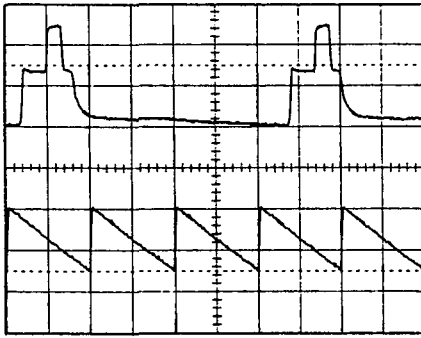
IC201 pin 32
0v24 p.p.
at 50 μ sec



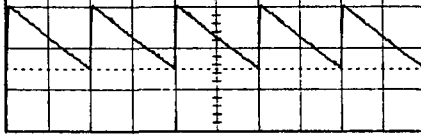
IC201 pin 37
2v4 p.p.
at 10 μ sec



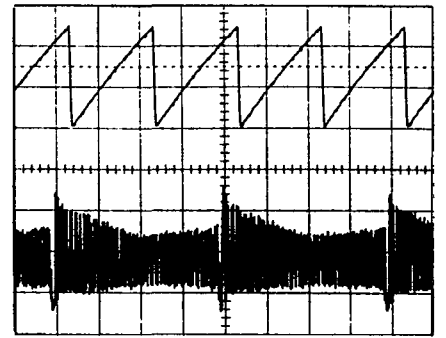
IC201 pin 38
5v0 p.p.
at 10 μ sec



IC201 pin 41
0v75 p.p.
at 10m sec



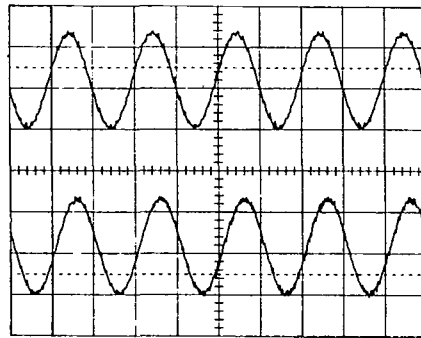
IC201 pin 42
1v25 p.p.
at 10m sec



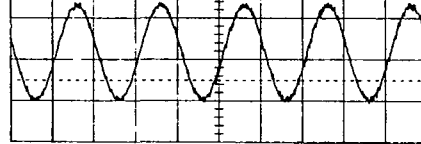
IC201 pin 43
3v0 p.p.
at 5m sec



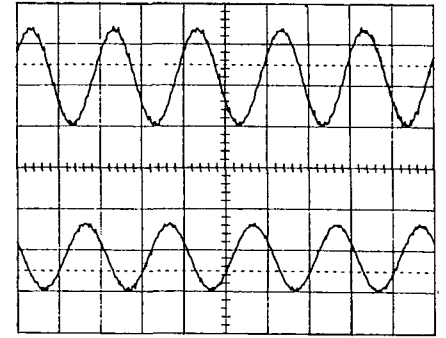
IC402 pins 3/5
1v2 p.p.
at 0.5m sec



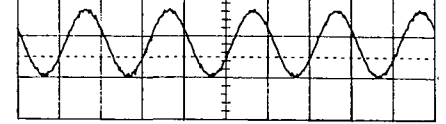
IC402 pins 7/26
1v2 p.p.
at 0.5m sec



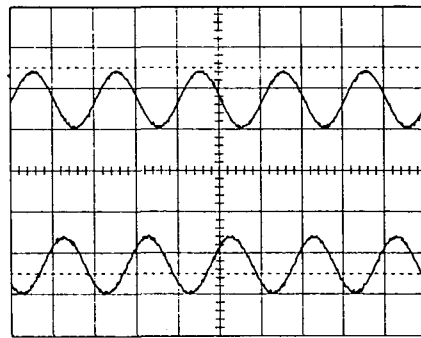
IC402 pins 9/24
1v2 p.p.
at 0.5m sec



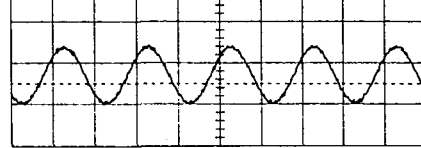
IC402 pins 10/23
0v8 p.p.
at 0.5m sec



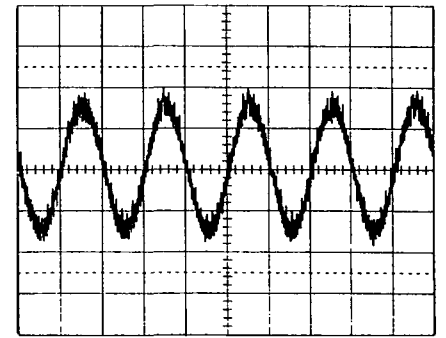
IC402 pin 15
0v7 p.p.
at 0.5m sec



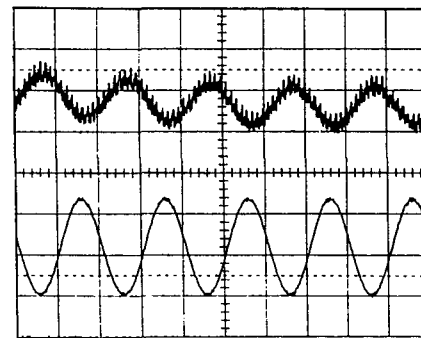
IC402 pin 18
0v7 p.p.
at 0.5m sec



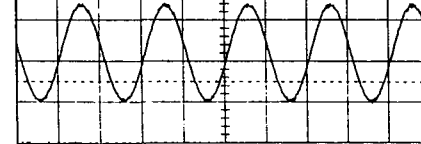
IC451 pins 7/8
0v76 p.p.
at 0.5m sec



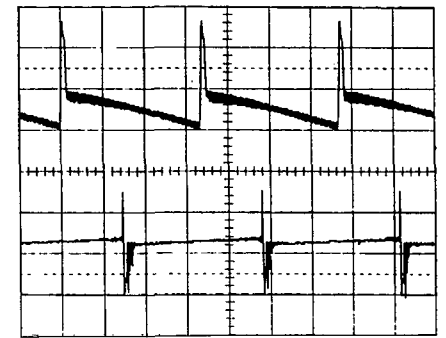
IC451 pins 9/10
0v8 p.p.
at 0.5m sec



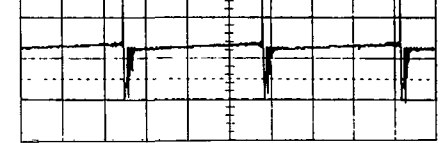
IC451 pins 11/12
1v2 p.p.
at 0.5m sec



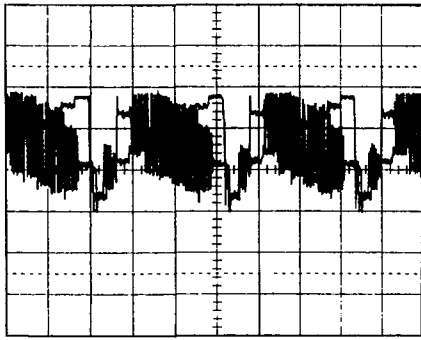
IC601 pin 2
52v p.p.
at 5m sec



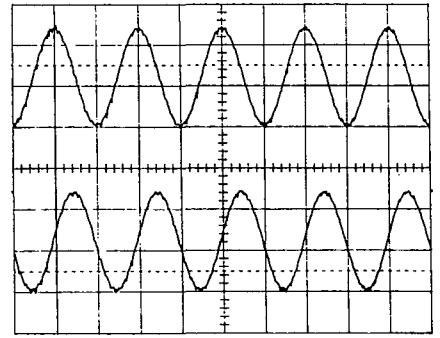
IC601 pin 4
2v65 p.p.
at 5m sec



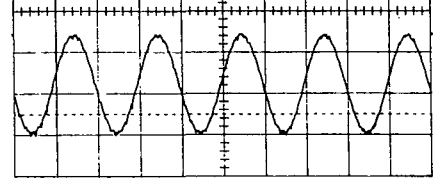
IC1401 pins 19/30
2v9 p.p.
at 20 μ sec



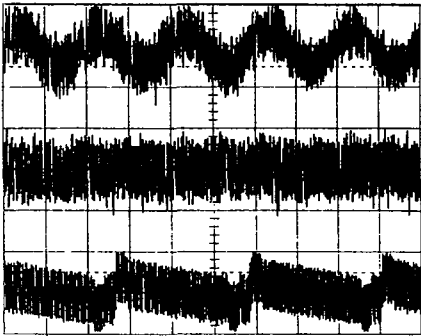
IC1401 pins 22/23
1v2 p.p.
at 0.5m sec



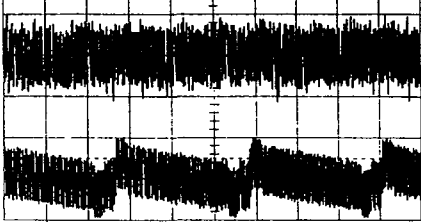
IC1401 pins 34/35
1v2 p.p.
at 0.5m sec



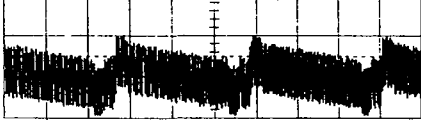
IC4051 pin 9
2v4 p.p.
at 0.5m sec



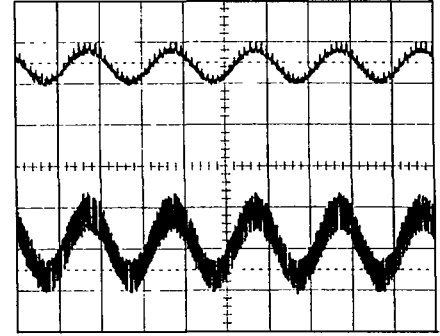
IC4051 pin 11
20mV p.p.
at 20 μ sec



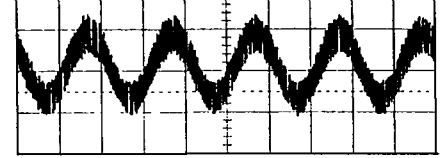
IC4051 pin 13
2v0 p.p.
at 20 μ sec



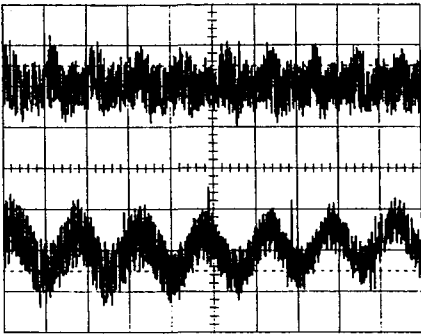
IC4051 pins 7/16
0v5 p.p.
at 0.5m sec



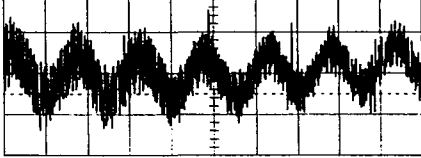
IC4051 pins 8/15
1v 2 p.p.
at 0.5m sec



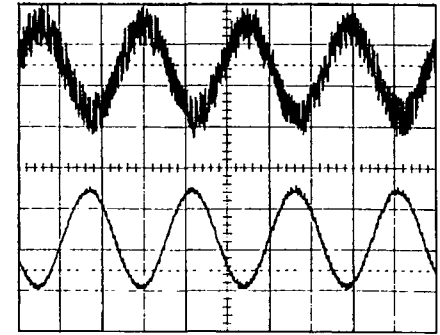
IC4201 pin 28
22mV p.p.
at 5m sec



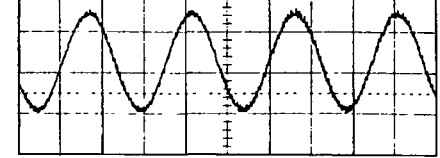
IC4201 pin 29
0.56v p.p.
at 10m sec



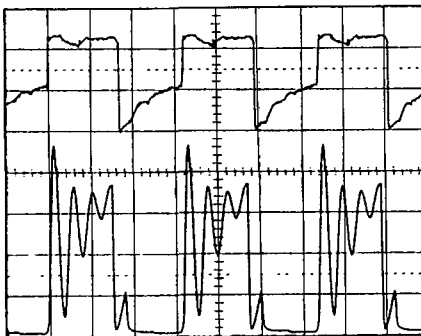
IC4450 pins 1/5
0v32 p.p.
at 1m sec



IC4450 pins 8/10
1v3 p.p.
at 1m sec



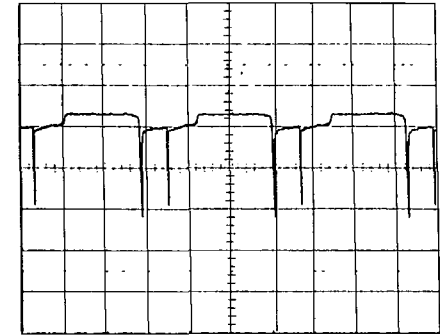
Q701 base
1v2 p.p.
at 20 μ sec



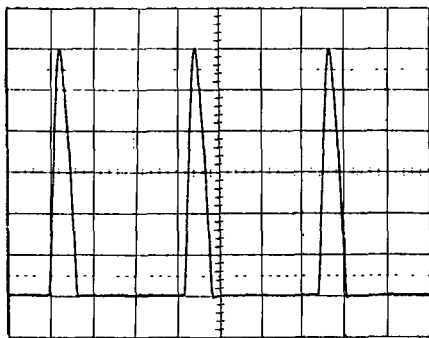
Q701 collector
92v p.p.
at 20 μ sec



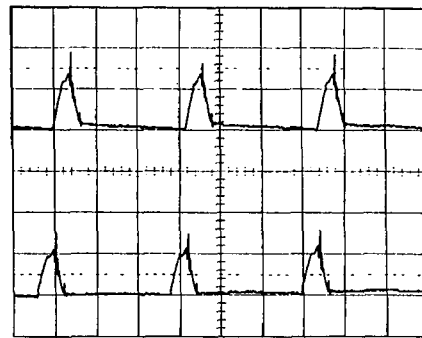
Q702 base
12v p.p.
at 20 μ sec



Q702 collector
1.2kv p.p.
at 20 μ sec



Q751 base
0v9 p.p.
at 20 μ sec



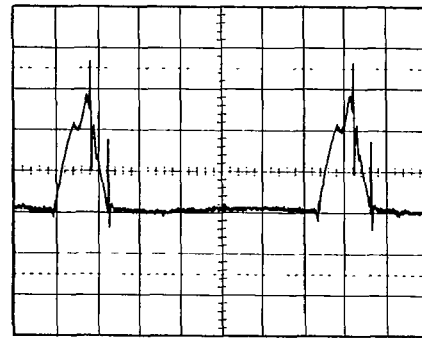
Q751 collector
0v8 p.p.
at 20 μ sec

Q752 base
0v4 p.p.
at 20 μ sec

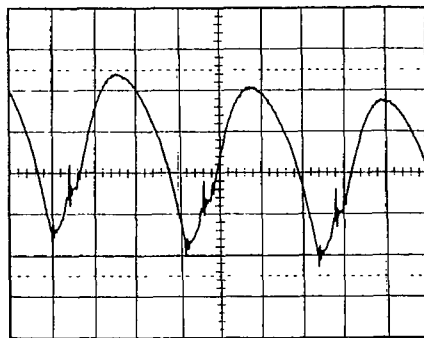


Q752 collector
0v52 p.p.
at 20 μ sec

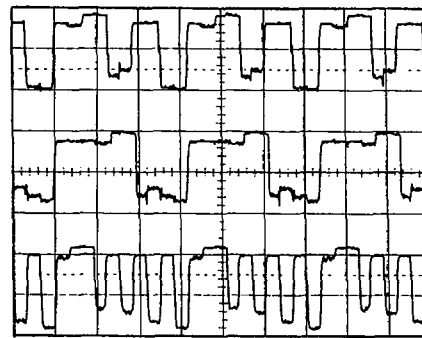
Q753 emitter
0v4 p.p.
at 10 μ sec



Q754 collector
2v3 p.p.
at 20 μ sec



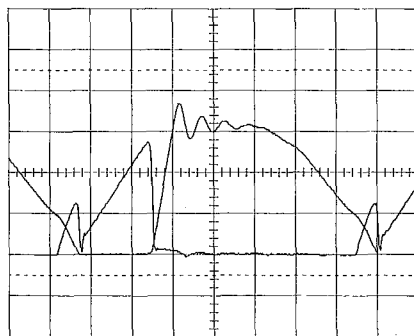
Q801 collector
90v p.p.
at 20 μ sec



Q802 collector
90v p.p.
at 20 μ sec

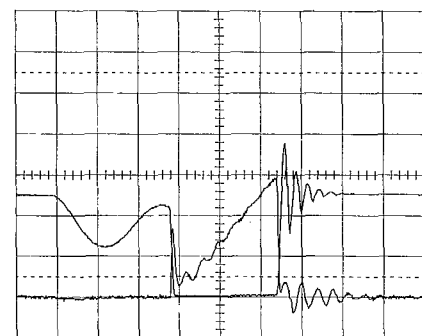
Q803 collector
100v p.p.
at 20 μ sec

Main PSU
Q903 VCE
710V p.p.
at 2 μ sec



Q903 IC
1.4A p.p.
at 2 μ sec.

Sub PSU
Q9002 VCE
720V p.p.
at 2 μ sec



Q9002 IC
1.9A p.p.
at 2 μ sec.

NOTES

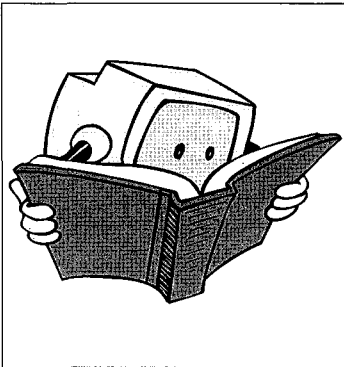
PIECES DE PRESENTATION

	TYPE	No PIECE
⚠ Tube cathodique MODELE type 59 cm (EXP)	A59EAK252X01	T159015
⚠ Tube cathodique MODELE type 66 cm (EXP)	A66EAK252X01	T180004
⚠ Tube cathodique MODELE type 59 cm (RU)	A59EAK071X	T159016
⚠ Tube cathodique MODELE type 66 cm (RU)	A66EAK071X	T166021
⚠ ARRIERE coffret MODELE 59 cm		X240534
⚠ ARRIERE coffret MODELE 66 cm		X240556
CADRE AVANT MODELE 59 cm		X212594P
CADRE AVANT MODELE 66 cm		X212736
BADGE HITACHI MODELE 59 cm		X640281
BADGE HITACHI MODELE 66 cm		X640281
OBJECTIF IR/LED MODELE 59 cm		X425073
OBJECTIF IR/LED MODELE 66 cm		X425073
⚠ CORDON SECTEUR FILTRE (CL/CP) (EXP)		E846662
⚠ CORDON SECTEUR FILTRE (C) (RU)		E846815
BOUTON INTERRUPTEUR SECTEUR MODELE 59 cm		X321131
BOUTON INTERRUPTEUR SECTEUR MODELE 66 cm		X321131
MODE D'EMPLOI (RU)		X831354
MODE D'EMPLOI (CL-351)		X831359
MODE D'EMPLOI (CL/CP-341)		X831443
MODE D'EMPLOI (CL/CP-381)		X831445
MODE D'EMPLOI (CL/CP-301)		X831447
GUIDE RAPIDE (RU)		X831355
GUIDE RAPIDE (CL/CP-341)		X831444
GUIDE RAPIDE (CL-351)		X831360
GUIDE RAPIDE (CL/CP-381)		X831446
GUIDE RAPIDE (CL-CP-301)		X831448
TELECOMMANDE		X100063

PIECES DIVERSES

	TYPE	No PIECE
⚠ BOBINE DE MAGNETISATION MODELE 59 cm		J2274361
⚠ BOBINE DE MAGNETISATION MODELE 66 cm		J2274362
ENCEINTE HAUT-PARLEUR	10W	E511129
	5W	E511130

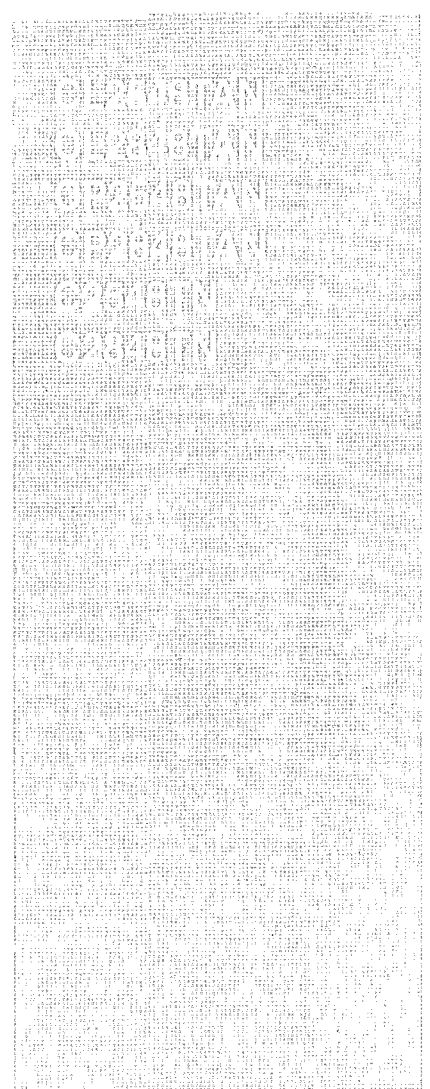
HITACHI



WARTUNGSHANDBUCH

VORSICHT:

Vor Öffnen des Gehäuses unbedingt die "Sicherheitshinweise" und "Hinweise zur Produktsicherheit" in diesem Wartungshandbuch lesen.



TECHNISCHE DATEN

Fernsehnorm.....625 lines, ZEILEN Fernsehnorm I (nur GB) Fernsehnorm I BG (CP-Modelle)	Senderwahl.....AUF/AB-Taste auf Fernbedienung für 60 Sender
Kanäle.....UHF-Bereich VHF-Bereich	Leistungsaufnahme Modelle 2548.....98 W Modelle 2848 99 W
Antenneneingangsimpedanz.....75 ohm unsymmetrisch	Bildröhre 2548TN .....59 cm 2848TN .....66 cm
Bild-Zwischenfrequenz.....GB 39,5 MHz Bild-Zwischenfrequenz. ....andere 38,9 MHz	Netzspannung .....220V~230V 50 Hz Sicherung .....T4.0A Type
Dimensions: .....C2548TN C2848TN Breite .....695 mm 762 mm Höhe.....529 mm 591 mm Tiefe.....428 mm 494 mm Gewicht.....27.2 Kg 33.0 Kg	

Die Daten in diesem Service-Handbuch können sich bei Verbesserungen ändern.

SICHERHEITSHINWEISE

ACHTUNG: Bitte beachten Sie nachstehende Sicherheitshinweise.

1. Beim Einbauen, Ausbauen oder Bewegen der Bildröhre sind unbedingt Sicherheitshandschuhe gegen Glassplitter zu tragen. Personen, die keine entsprechenden Handschuhe tragen, sollten sich fernhalten. Bildröhre immer vom Körper weg halten.
2. Vor Wartungsarbeiten und Öffnen des Geräts ist stets ein Trenntransformator zwischen der Stromversorgung und dem Gerät anzubringen.
3. Beim Wiederausammenbau des Geräts sicherstellen, daß alle Sicherheitseinrichtungen wieder angebracht wurden.
4. Bei Wartungsarbeiten ursprüngliche Verdrahtung beachten. Vor allem bei den Hochspannungsstromkreisen ist auf korrekte Verdrahtung zu achten.
5. Verwenden Sie stets Originalersatzteile des Herstellers. Immer nur Originalabstandsstücke verwenden und Kabellängen beibehalten. Besonders wichtige Teile sind auf der Teileliste mit Δ gekennzeichnet und sollten niemals durch Teile anderer Hersteller ersetzt werden. Bei einem Kurzschluß sind alle Teile, bei denen Überhitzungserscheinungen zu erkennen sind, auszutauschen.
6. Bevor ein Gerät an den Kunden zurückgesandt wird, muß der Service-Techniker das Gerät gründlich überprüfen, um sicherzustellen, daß ein Betrieb ohne Gefahr durch Stromschläge möglich ist und daß keine der Sicherheitseinrichtungen des Geräts defekt ist oder bei den Wartungsarbeiten versehentlich beschädigt wurde.

Für fortgesetzte Sicherheit von Kunden und Service-Technikern wird deshalb empfohlen, nachstehende Überprüfungen durchzuführen.

ISOLIERUNG

Der Isolationswiderstand zwischen den Hauptpolen und jeglichen zugänglichen Metallteilen sollte mindestens 10 M bei 500 V GS betragen.

Darüber hinaus sollte beim Prüfen der Durchschlagsfestigkeit durch Anlegen von 3 kV WS oder 4,25 kV GS für zwei Sekunden zwischen den Hauptpolen und zugänglichen Metallteilen kein Über- oder Durchschlag erfolgen.

HOCHSPANNUNG

Hochspannung sollte den für das Gerät angegebenen Nennwert niemals überschreiten. Der Betrieb bei höheren Spannungen kann zum Ausfall der Bildröhre oder der Hochspannungsversorgung führen. Unter gewissen Umständen könnte Röntgenstrahlung entstehen, die die vorgesehenen

Werte etwas überschreitet. Hochspannung darf auf keinen Fall 29 kV überschreiten.

RÖNTGENSTRAHLUNG

BILDRÖHRE: Die Hauptquelle für Röntgenstrahlung bei diesem Gerät ist die Bildröhre. Die für die o.g. genannte Funktion verwendete Bildröhre in diesem Gerät ist speziell so konstruiert, daß sie wenig Röntgenstrahlung erzeugt.

Für fortgesetzten Schutz vor Röntgenstrahlung ist deshalb die Bildröhre nur gegen eine Bildröhre desselben Typs wie die Originalbildröhre von HITACHI zu ersetzen.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT

Viele elektrische und mechanische Teile in HITACHI-Fernsehempfängern verfügen über spezielle Sicherheitseinrichtungen, die bei Sichtprüfungen oft nicht gleich ins Auge fallen. Auch kann es sein, daß sich der Schutz, den sie gewöhnlich bieten, durch Ersatzteile, die für höhere Spannungen, Leistung usw. ausgelegt sind, nicht erzielen läßt. Teile mit diesen speziellen Sicherheitseinrichtungen sind auf den Schaltplänen und Ersatzteillisten in diesem Wartungshandbuch mit Δ gekennzeichnet.

Bei der Verwendung von anderen Ersatzteilen, die nicht dieselben Sicherheitseigenschaften wie die von HITACHI empfohlenen und in den Teilelisten in diesem Wartungshandbuch aufgeführten Teile besitzen, kann es zu Stromschlägen, Feuer, erhöhter Röntgenstrahlung oder anderen Gefahren kommen.

Die Produktsicherheit wird ständig überprüft, und von Zeit zu Zeit werden diesbezüglich neue Anweisungen herausgegeben. Die jüngsten Informationen finden Sie jeweils im aktuellsten HITACHI Wartungshandbuch. Für eine geringe Gebühr erhalten Sie zusätzliche Exemplare oder ein Abonnement der HITACHI Wartungshandbücher von Ihrer HITACHI SALES CORPORATION.

CE-GEPRÜFT

Für einige dieser Modelle ist auf dem Typenschild das CE-Zeichen.

Dies bedeutet, daß das Fernsehgerät Teile enthält, die speziell überprüft wurden und Störfreiheit gemäß den entsprechenden Vorschriften garantieren.

Verwenden Sie deshalb beim Austauschen von Teilen dieses Fernsehgeräts nur entsprechende, in der Teileliste dieses Wartungshandbuchs aufgeführte Teile, um sicherzustellen, daß diese Störfreiheit weiterhin garantiert ist.

Achten Sie auch darauf, die ursprüngliche Verdrahtung wieder herzustellen, da dies auch Auswirkungen auf die Störfreiheit haben kann.

ENTLADUNG DER BILDRÖHRE

In der Zeilenablenkstufe können Spannungen von über 25 kV entstehen. Wenn der Hochspannungskondensator ausgebaut werden muß, Anode vor dem Ausbauen aus der Röhre über hochohmigen Widerstand an Gehäuse entladen.

ERGÄNZUNG ZUR TV-BETRIEBSANLEITUNG

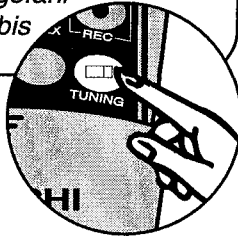
**Die folgenden Seiten sind
Auszüge aus der Bedienungsanleitung
für Kunden und sollen
Service-Techniker
beim Einrichten eines
Fernsehgeräts helfen.**

(ANMERKUNG: DIE SEITENNUMMERN, AUF DIE IN DIESER SEKTION HINGEWIESEN WERDEN, GELTEN NUR FÜR DIE BEDIENUNGSANLEITUNG. SIE BEZIEHEN SICH NICHT AUF DIE SEITENNUMMERN DER SERVICEANLEITUNG, IN DER DIESE SEKTION INTEGRIERT IST.)

Für größeren Komfort erfolgen alle Einstellverfahren dieses TV-Geräts über die Fernbedienung. Sorgen Sie zuvor dafür, daß die Antenne korrekt an das TV-Gerät angeschlossen ist und die Batterien in die Fernbedineung eingesetzt worden sind (vgl. Seite 3). Verfahren Sie gemäß den untenstehenden einfachen Anleitungen zur Vorwahl und Feineinstellung der Sender.

**A
U
T
O
T
U
N
E**

Schalten Sie das TV-Gerät ein. Daraufhin erscheint das Menü **INSTALLATION**. (Falls das Installationsmenü nicht erscheint, **halten** Sie einfach die **TUNING**-Taste ungefähr zwei Sekunden lang gedrückt, bis es erscheint.)



Wählen Sie mit den Pfeiltasten ▼ und ▲ die gewünschte Sprache.

Drücken Sie die **MENÜ**-Taste für den Beginn des **AUTOTUNE**-Verfahrens.

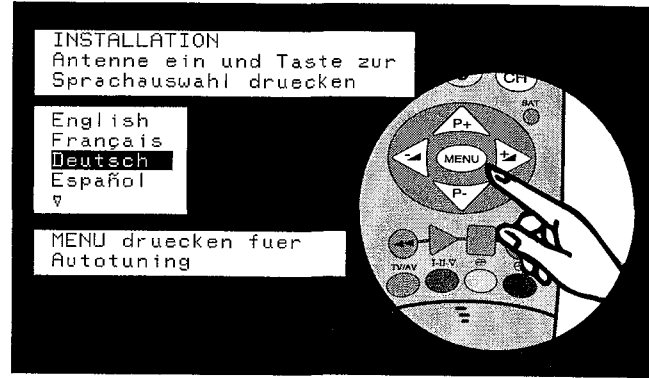
MÖCHTEN SIE WÄHREND AUTOTUNE DIE FESTGESTELLTE PROGRAMMREIHENFOLGE ÄNDERN?

JA

Heben Sie mit den Pfeiltasten ▼▲ die zu vertauschenden Sender hervor. Drücken Sie dann zur Auswahl die **MENÜ**-Taste (Beispiel zeigt Programm 3 = N3 [vgl. rechts]).

Drücken Sie die Pfeiltasten ▼▲ zum Hervorheben des neuen Orts der Programmnummer. Drücken Sie zum Vertauschen die **MENÜ**-Taste (Beispiel zeigt Programm 1 = ARD [vgl. rechts]). Daraufhin erscheint Kanal Nr. 1 als N3.

Wiederholen Sie die oben beschriebenen Schritte, bis alle verbleibenden Sender in der gewünschten Reihenfolge erscheinen. Wenn Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind, brauchen Sie abschließend zum beenden nur die Taste **TUNING** zu drücken.

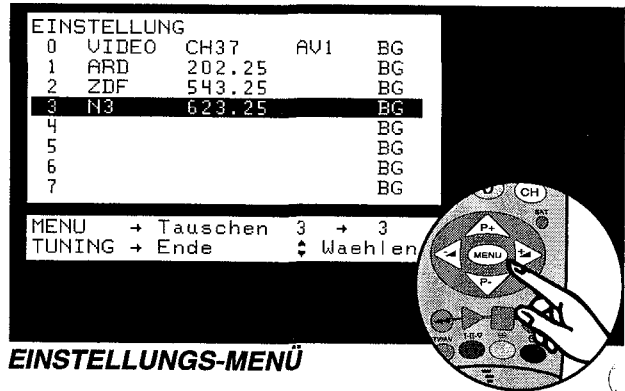


WICHTIGER HINWEIS: Wenn das TV-Gerät in **AUTOTUNE** arbeitet, darf die **TUNING**-Taste zum Verlassen des Menüs **NICHT GEDRÜCKT** werden, bevor der **AUTOTUNE**-Suchlauf beendet ist. Wenn **zue diesem Zeitpunkt** die **TUNING**-Taste gedrückt wird, erscheint bei jedem Einschalten des Geräts das **INSTALLATIONS**-Menü (für Einzelheiten vgl. Anleitung zur Störungssuche).

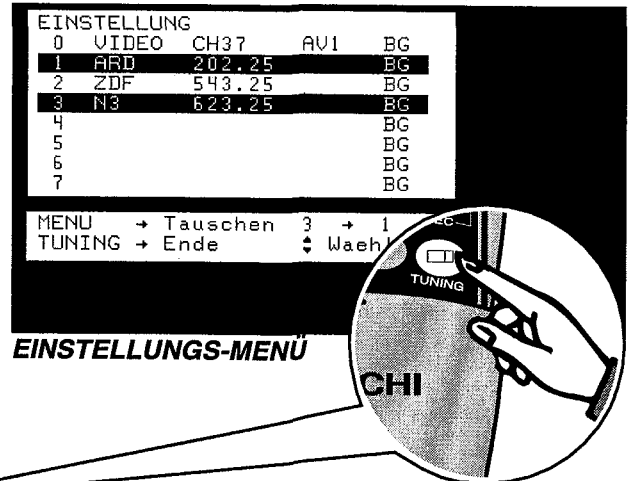
Das TV-Gerät beginnt nun mit der Suche und Speicherung aller verfügbaren Sender.

Drücken Sie zum Verlassen die **TUNING**-Taste.

NEIN



EINSTELLUNGS-MENÜ



EINSTELLUNGS-MENÜ

**T
A
U
S
C
H
E
N
V
O
N
P
R
O
G
R
A
M
M
P
L
Ä
T
Z
E
N**

EINLEITUNG: Bei Bedarf kann dieses TV-Gerät auch von Hand eingestellt werden, wenn Ihnen die örtlichen Frequenzen, Kanalnummern und AV-Positionen für externe Geräte bekannt sind oder wenn Ihr TV-Gerät feineingestellt werden muß usw. Außerdem ermöglicht dieses Menü die Anwahl externer bzw. interner Lautsprecher und die Eingabe von VHS/S-VHS-Signalen über die SCART-Buchse AV2.

INSTALLATION
Antenne ein und Taste zur Sprachauswahl druecken

English
Français
Deutsch
Español
▼

MENU → Auto. Einstellung
TUNING → Man. Einstellung

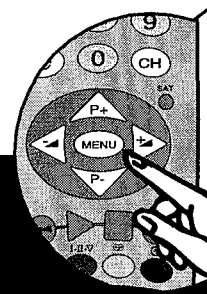


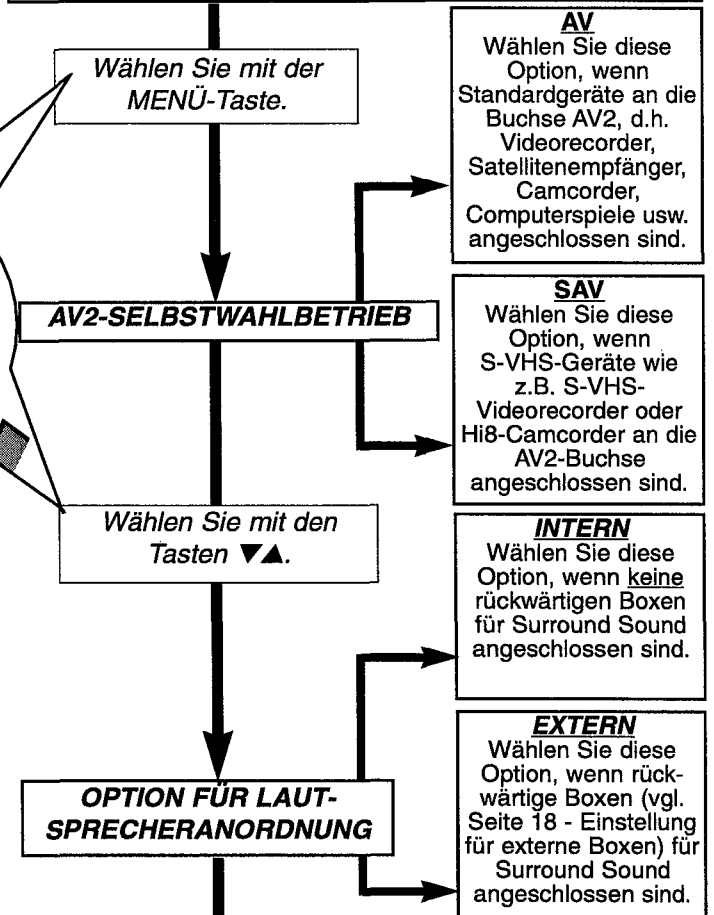
Drücken und halten Sie zum Aufrufen des Menüs **INSTALLATION** die Taste **TUNING** im verdeckten Fach der Fernbedienung gedrückt (**die Tuning-Taste muß rund 2 Sekunden lang gedrückt werden, damit nicht versehentlich das Tuning-Menü aufgerufen wird**). Daraufhin erscheint das linksstehende Menü. Heben Sie die Sprache Ihrer Wahl mit den Pfeiltasten ▼▲ hervor, und drücken Sie dann erneut die Taste **TUNING**. Daraufhin erscheint das Auswahl-Menü für die Lautsprecheranordnung sowie S-VHS und VHS.

AV2 SAV-AV AUSWAHLMODUS
AV
MENU → Modus ändern

LAUTSPRECHER BETRIEB
Intern
Extern
◄ Surround Lautsprecher Anwählen

TUNING → Fortfahren





WICHTIG: Bitte beachten Sie, daß bei Anschluß von externen Geräten ohne Anschluß von Lautsprechern an die Surround-Boxenanschlüsse kein Surround-Klangfeld produziert wird.

Drücken Sie entweder die **TV-Taste** zum Speichern der Einstellungen und kehren Sie dann zum normalen TV-Betrieb zurück, oder drücken Sie die Taste **TUNING** zum Aufrufen der Stufe **MANUELLES TUNING**.

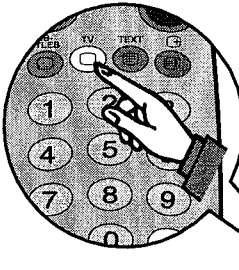
MANUELLE EINSTELLUNG

Sobald Sie die oben beschriebenen Schritte ausgeführt und die Taste **TUNING** gedrückt haben, erscheint das Menü **EINSTELLUNG** (links), anhand dessen Sie die Ihnen bekannten Frequenzen eingeben, Programmnummern vertauschen, AV-Buchsen zuordnen, Standards auswählen sowie Sendernamen feineinstellen, hinzufügen oder ändern können. Verwenden Sie die Hilfestellungs-/Befehlsleiste unterhalb der verschiedenen Menüs als Hilfestellung bei der manuellen Einstellung. Vgl. Seite 10, 11 u. 12 für manuelle Tuning-Verfahren.

EINSTELLUNG

Programnummer	Sendername	Frequenz/Kanal oder S-Nummer	AV-Betrieb	Systemstandards
0	VIDEO	CH37	AV1	BG
1	ARD	202.25		BG
2	ZDF	543.25		BG
3	N3	623.05		BG
4				BG
5				BG
6				BG
7				BG

MENU → Speichern ◄ Feinabst
CH → Eingabe ◄ Suchlauf



Hilfestellung/Befehlsleiste

AUSWAHL DER SYSTEMSTANDARDS

Dieses TV-Gerät ermöglicht die Wahl zwischen mehreren Standards, so daß der Benutzer den jeweils gewünschten Standard wie L oder BG wählen kann. Befolgen Sie bei der Wahl des gewünschten Standards die unten aufgeführten einzelnen Schritte. Rufen Sie entsprechend der Beschreibung auf Seite 9 das Menü für MANUELLE EINSTELLUNG auf.

Verwenden Sie die Pfeiltasten ▲▼◀▶ zum Hervorheben des zu ändernden Standards (das Beispiel zeigt BG auf Programm 1).

EINSTELLUNG				
0	VIDEO	CH37	AV1	BG
1	ARD	202.25		BG
2	ZDF	543.25		BG
3	N3	623.25		BG

Drücken Sie die Taste MENÜ zur Wahl des gewünschten Standards.

Drücken Sie die Pfeiltasten ▲▼ zur Änderung des Systems.

Daraufhin wird der vorherige Standard auf den neuen Standard umgestellt.

Drücken Sie die Taste MENÜ zum Speichern des Standards.

Wiederholen Sie bei Bedarf die obigen Schritte zur Änderung anderer Standards, und fahren Sie dann mit dem MANUELLEN TUNING fort, oder verlassen Sie das Menü durch Drücken der Taste TUNING.

EINGABE EINER BEKANNTEN FREQUENZ

Falls Ihnen örtliche Sendefrequenzen, Kanalnummern oder Sonderkanalnummern bekannt sind, können Sie diese den gewünschten Sendern zuordnen. Wenn z.B. ARD auf Frequenz 525,25 MHz oder Kanal 41 gesendet wird, kann diese Frequenz oder Nummer dem Programm Nr. 1 zugeordnet werden. Folgen Sie der untenstehenden und auf Seite 11 wiederholten einfachen Anleitung Schritt für Schritt. Rufen Sie das Menü MANUELLES TUNING gemäß Seite 9 auf.

Verwenden Sie die Pfeiltasten ▲▼◀▶ zum Hervorheben der zu ändernden Kanalnummer oder Frequenz (Beispiel zeigt Hervorhebung von 623.25 für Programm 3).

1.

EINSTELLUNG				
0	VIDEO	CH37	AV1	BG
1	ARD	202.25		BG
2	ZDF	543.25		BG
3	N3	623.25		BG
4				BG
5				BG
6				BG
7				BG

MENU → Speichern ⏏ Feinabst.
CH → Eingabe ⏏ Suchlauf

Drücken Sie die MENÜ-Taste zur Wahl der Kanalnummer oder Frequenz.

Drücken Sie wiederholt die KANAL (CH)-Taste, bis die Anzeige ---,-- erscheint.

2.

EINSTELLUNG				
0	VIDEO	CH37	AV1	BG
1	ARD	202.25		BG
2	ZDF	543.25		BG
3	N3	---,--		BG
4				BG
5				BG
6				BG
7				BG

MENU → Speich. CH → Wählen
TUNING → Ende Eingabe 0..9

Geben Sie mit den Zifferntasten 0-9 der Fernbedienung die gewünschte Frequenz ein.

Drücken Sie die Taste MENÜ zum Speichern des Frequenz.

Wiederholen Sie bei Bedarf die oben angegebenen Schritte zur Änderung anderer Kanalnummern oder Frequenzen, und fahren Sie dann mit dem MANUELLEN TUNING fort oder verlassen Sie das Menü durch Drücken der Taste TUNING.

Fahren Sie nach Eingabe der ersten Stelle fort, indem Sie die übrigen Ziffern eingeben. Wenn die Frequenz z.B. 525,25 MHz beträgt, brauchen Sie auf der Fernbedienung nur 52525 einzugeben. Falls Sie bei der Eingabe einen Fehler machen, brauchen Sie nur mehrmals die Taste KANAL (CH) zu drücken, um zur Anzeige ---,-- zurückzukehren und dann die richtige Nummer einzugeben.

EINGABE BEKANNTER KANAL- ODER KABELNUMMERN

Verwenden Sie die Pfeiltasten **▲ ▼ ◀ ▶** zur Hervorhebung der zu ändernden Kanal- bzw. Kabelnummer(n) oder Frequenzen (Beispiel zeigt Hervorhebung von 623.25 für Programm 3).

1.

EINSTELLUNG				
0	VIDEO	CH37	AV1	BG
1	ARD	202.25		BG
2	ZDF	543.25		BG
3	N3	623.25		BG
4				BG
5				BG
6				BG
7				BG

MENU → Speichern ⏏ Feinabst.
CH → Eingabe ⏏ Suchlauf

Drücken Sie die Taste **MENÜ** zur Wahl der KANAL- Nummer, Sonderkanalnummer oder Frequenz.

Drücken Sie wiederholt die KANAL(CH)-Taste, bis die KANAL- oder Sonderkanalanzeige erscheint.

Geben Sie mit den Zifferntasten 0-9 der Fernbedienung die gewünschte KANAL - oder Sonderkanalnummer ein.

2.

EINSTELLUNG				
0	VIDEO	CH37	AV1	BG
1	ARD	202.25		BG
2	ZDF	543.25		BG
3	N3	CH--		BG
4				BG
5				BG
6				BG
7				BG

MENU → Speich. CH → Wählen
TUNING → Ende Eingabe 0..9

Drücken Sie die Taste **MENÜ** zum Speichern der KANAL- oder S-Nummer.

Wiederholen Sie bei Bedarf die obigen Schritte zur Änderung anderer Kanalnummern, Sonderkanalnummern oder Frequenzen, und fahren Sie dann entweder mit dem MANUELLEN TUNING fort, oder verlassen Sie das Menü durch Drücken der Taste TUNING.

AV-QUELLENWAHL

Das TV-Gerät hat an der Rückseite zwei AV-SCART-Buchsen (Audio/Video-Buchsen) und an der Vorderseite eine AV- und eine Hi8-Buchse. Diese Buchsen ermöglichen den Anschluß von externen Geräten wie Videorecordern, Satellitenempfängern, Computerspielen, Camcordern usw. Sie können den externen Geräten individuelle Programmnummern zuordnen. So können Sie z.B. Programm Nr. 6 der SCART-Buchse AV2 für einen Satellitenempfänger und außerdem Programm Nr. 7 der SCART-Buchse AV2 für einen S-VHS-Videorecorder zuordnen. Das heißt, daß Sie für das jeweils angeschlossene Gerät nur die entsprechende Programmnummer zu wählen brauchen. Folgen Sie zwecks Wahl oder Änderung einer SCART-Buchse den untenstehenden Schritten. Rufen Sie das Menü MANUELLES TUNING entsprechend der Beschreibung auf Seite 9 auf.

Verwenden Sie die Pfeiltasten **▲ ▼ ◀ ▶** zur Hervorhebung der SCART-Buchse für einen bestimmten Programmnamen (Beispiel zeigt AV1 auf Programmnummer 0).

Drücken Sie die Taste **MENÜ** zur Wahl der SCART-Buchse.

Wählen Sie die SCART-Buchse und die Eingabeart mit den Pfeiltasten **▲ ▼** (vgl. nebenstehende Tabelle als Anleitung).

Drücken Sie die Taste **MENÜ** zum Speichern der SCART-Buchse.

Wiederholen Sie bei Bedarf die obigen Schritte, und fahren Sie dann entweder mit dem manuellen Tuning fort, oder drücken Sie die Taste TUNING zum Verlassen des Menüs.

EINSTELLUNG				
0	VIDEO	CH37	AV1	BG
1	ARD	202.25		BG
2	ZDF	543.25		BG
3	N3	623.25		BG

BETRIEB	BUCHSE(N)	GERÄT
AV1	AV1	VCR, Satellitenempfänger usw.
RGB	AV1	Computer & Spielgeräte
AV2	AV2	VCR, Satellitenempfänger usw.
SAV2	AV2	S-VHS-Camcorder usw.
AV3	Phono u. Video an Vorderseite	VHS-VCR, Camcorder usw.
SAV3	Phono u. Hi8-Buchse an Vorderseite	S-VHS-VCR, Camcorder u. Hi8-Camcorder usw.
Frei		Kein Gerät angeschlossen, TV-Gerät kehrt zu HF-Betrieb zurück

SUCHLAUF UND FEINEINSTELLUNG

Dieses TV-Gerät kann während des MANUELLEN TUNING den Suchlauf und die Feineinstellung vornehmen. Der Suchlauf ermöglicht Ihnen die Wahl einer Frequenz oder Kanalnummer und das gleichzeitige automatische Suchen nach einem anderen Sender. Die Feineinstellung ermöglicht Ihnen, ein bestimmtes Programm genau einzustellen. Folgen Sie den untenstehenden Schritten für den Suchlauf: *Rufen Sie den Betrieb für das manuelle Tuning entsprechend Seite 9 auf.*

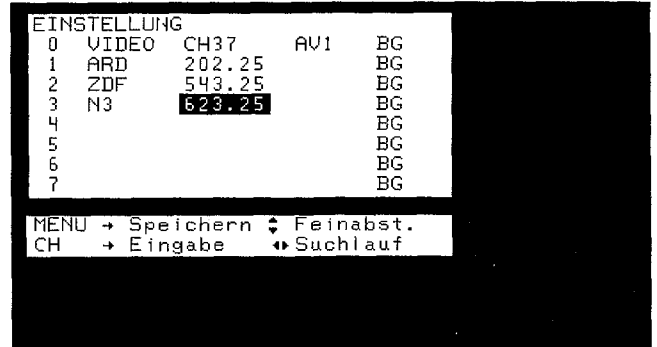
Wählen Sie mit den Pfeiltasten ▲▼◀▶ eine Programmnummer zur Hervorhebung einer Frequenz oder Nummer.

Drücken Sie zur Auswahl die Taste **MENÜ**.

Beginnen Sie mit den Pfeiltasten ◀▶ das Suchlaufverfahren.

Drücken Sie nach Abschluß der Feineinstellung die Taste **MENÜ** zum Speichern der Einstellung.

Wiederholen Sie bei Bedarf die obigen Schritte zur Suche nach weiteren Programmen. Drücken Sie zwecks Rückkehr zum normalen TV-Betrieb die Taste **TUNING**, oder folgen Sie den untenstehenden Schritten, wenn Feineinstellung gewünscht wird.



Das TV-Gerät beginnt nun, nach allen verfügbaren Sendern zu suchen. Wenn ein Sender gefunden ist, hält es an. Wenn dies nicht der gewünschte Sender ist, drücken Sie die Pfeiltaste ◀▶ zum Fortsetzen des Suchlaufs.

FEINEINSTELLUNG

Wählen Sie mit den Pfeiltasten ▲▼◀▶ eine Programmnummer zur Hervorhebung der Frequenz oder Kanalnummer.

Drücken Sie zwecks Auswahl die Taste **MENÜ**.

Verwenden Sie die Pfeiltasten ▲ und ▼ zum Justieren der Feineinstellungsstufe.

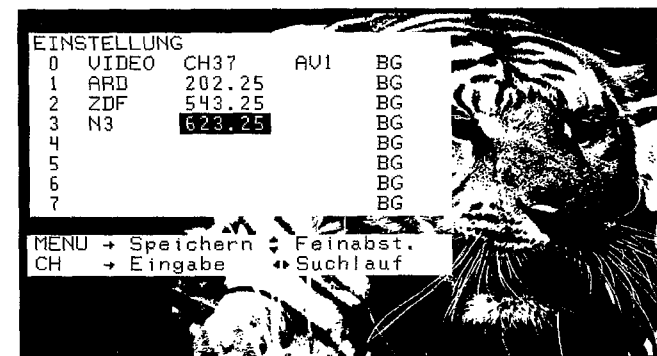
Drücken Sie nach Abschluß der Feineinstellung die Taste **MENÜ** zum Speichern.

Wiederholen Sie bei Bedarf die obigen Schritte zur Feineinstellung weiterer Programme. Drücken Sie zwecks Rückkehr zum normalen TV-Betrieb die Taste **TUNING**.



Feineinstellung erforderlich

Der erforderliche Grad der Feineinstellung kann durch Beobachtung der Bildwiedergabe hinter dem Menü bestimmt werden (vgl. Beispiele).



Feineinstellung abgeschlossen

PROGRAMMBENENNUNG

Sie möchten vielleicht Programmnamen ändern oder neu zuordnen. Das TV-Gerät stellt für jeden Programmnamen bis zu 5 Stellen zur Verfügung. Folgen Sie den untenstehenden Schritten zur Zuordnung eines Namens zu einer Programmnummer. Rufen Sie das Menü TUNING entsprechend Seite 9 auf.

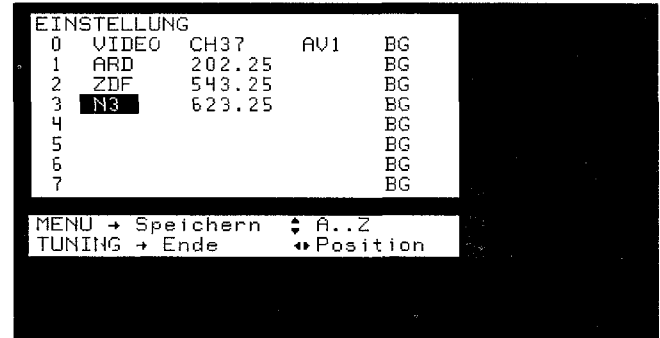
Verwenden Sie die Pfeiltasten ▲, ▼, ◀ und ▶ zum Hervorheben des zu ändernden Programmnamens (Beispiel zeigt N3 als Programm 3).

Drücken Sie zur Auswahl die Taste MENÜ.

Geben Sie die erste Stelle ein, indem Sie mit den Pfeiltasten ▲ ▼ durch die Auswahlmöglichkeiten laufen. Wenn die erste Stelle gewählt worden ist, gehen Sie mit der Taste ▶ zur nächsten Stelle weiter und wiederholen das Verfahren, bis der Programmname vollständig ist.

Drücken Sie die Taste MENÜ zum Speichern des Programmnamens.

Wiederholen Sie das obige Verfahren, wenn Sie weitere Programmnamen und Programmnummern miteinander verbinden möchten. Wenn dies abgeschlossen ist, brauchen Sie nur die Taste MENÜ zu drücken, um das Menü TUNING zu verlassen und zum normalen TV-Betrieb zurückzukehren.



Je nachdem, ob das betreffende Programm bereits einen Namen hat, erscheinen eine oder zwei Anzeigen. Wenn ein Programmname wie z.B. VIDEO bereits existiert, erscheint die Anzeige ~~VIDEO~~, wobei jeder gewählte Buchstabe zwecks Anzeige der Wahl blinkt. Falls ein Programmname jedoch noch nicht existiert, erscheint die Anzeige ~~VID~~, und wenn ein Programmname mit weniger als fünf Stellen gewählt wird, erscheint das blinkende Symbol ▽ anstelle der fehlenden Stellen, z.B. VID▽.

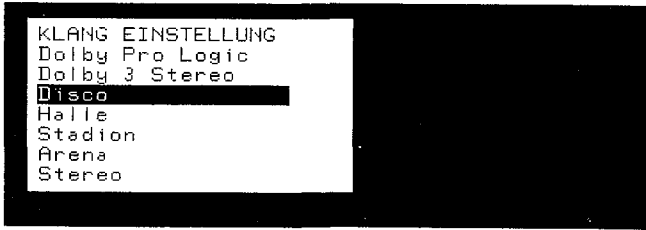
AUDIO-AUSWAHL-MENÜ

Mit dem Audio-Auswahl-Menü können Sie 7 verschiedene Klangeffekte wählen, welche die Klangqualität vor allem von Filmen, Sportveranstaltungen, Konzerten usw. steigern. Die untenstehende Anleitung liefert eine Beschreibung des Audiobetriebs und die richtige Wahl der Betriebsart für verschiedene Programme.

Drücken Sie wiederholt die Taste **MENÜ**, bis das rechtsstehende Menü erscheint.

Drücken Sie die Pfeiltaste **▲** oder **▼** der Fernbedienung zum Hervorheben der gewünschten Audio-Wahl.

Zum normalen TV-Betrieb können Sie zurückkehren, indem Sie entweder die TV-Taste der Fernbedienung drücken oder einige Sekunden warten, bis das Menü vom Bildschirm verschwindet.



```
KLANG EINSTELLUNG
Dolby Pro Logic
Dolby 3 Stereo
Disco
Halle
Stadion
Arena
Stereo
```



```
KLANG EINSTELLUNG
Int. Surround
3 Ch Stereo
Disco
Halle
Stadion
Arena
Stereo
```

DOLBY PRO LOGIC

In dieser Betriebsart wird mittels der internen Schaltkreise des TV-Gerät ein vollkommener Kinoklang erzeugt. Wenn Sie in DOLBY PRO LOGIC das 3DS-Raumklangsystem aktivieren, erleben Sie spezielle Klangeffekte. Wir empfehlen, für die meisten Sendungen Dolby Pro Logic mit eingeschaltetem 3DS zu verwenden.

Diese Betriebsart eignet sich vor allem für Actionfilme und Dramen, die mit DOLBY SURROUND gekennzeichnet sind.

INT. SURROUND (Betrieb mit internen Surround-Lautsprechern)

In dieser Betriebsart wird ein vollständiger Vierkanal-Kinoklang allein mit den internen Lautsprechern des TV-Geräts erzeugt. Aktivieren Sie 3DS, wenn Sie sich in spezielle Klangeffekte hüllen möchten. diese Betriebsart eignet sich besonders für Filme und Programme mit der Kennzeichnung DOLBY SURROUND (INT. SURROUND mit 3DS wird für die meisten TV-Programme empfohlen).

DOLBY 3 STEREO

DOLBY 3 STEREO wirkt ähnlich wie DOLBY PRO LOGIC, wobei das TV-Gerät jedoch lediglich den linken, den rechten und den Center-Kanal nutzt und dadurch einen subtileren Klang erzeugt, der besser für kleinere Räume geeignet ist.

Diese Betriebsart eignet sich ebenfalls vor allem für Actionfilme und Dramen, die mit DOLBY SURROUND gekennzeichnet sind. (In dieser Betriebsart ist auch die Wiedergabe von 3DS-Raumklang möglich.)

3Ch-STEREO

Dreikanalstereo liefert ähnliche Effekte wie die Betriebsart INT. SURROUND, wobei das TV-Gerät nur den linken, den rechten und den Center-Kanal benutzt. Diese Betriebsart eignet sich ebenfalls für Filme und Programme mit der Kennzeichnung DOLBY SURROUND (auch 3DS kann in dieser Betriebsart aktiviert werden).

Wählen Sie diese Wiedergabe für allgemeine TV-Programme und Filme (auch 3DS kann in dieser Betriebsart aktiviert werden).

DISCO

Der DISCO-Klang ist mit den Klangeffekten einer Disco oder eines Nachtclubs vergleichbar.

Wählen Sie diese Wiedergabe, wenn Sie in Stereo aufgenommene Rock- oder Popkonzerte sehen oder Rundfunksender über Satellit empfangen.

HALLE

Der HALL-Betrieb erzeugt einen speziellen Klangeffekt vor allem bei der Wiedergabe von Mono-Programmen.

Wählen Sie diese Betriebsart, wenn Sie klassische alte Filme oder in Mono aufgenommene Dramen sehen.

STADION

Der STADION-Klang erzeugt den Eindruck eines Freilichtstadions. Bei Stereo-Sendungen erzeugt das TV-Gerät ein Echo, so daß Sie das Gefühl haben, selbst auf der Tribüne zu sitzen.

Wählen Sie diese Wiedergabe für Sportveranstaltungen wie Fußballspiele, Leichtathletik usw.

ARENA

ARENA wirkt ähnlich wie STADION, hat jedoch ein geringeres Echo und vermittelt den Eindruck einer voll besetzten Arena.

Wählen Sie diese Wiedergabe für Rock- oder Popkonzerte im Freien oder für Festivals usw.

STEREO

Wenn STEREO-Wiedergabe gewählt ist, liefert das TV-Gerät erstklassigen Stereoklang.

Wählen Sie diese Wiedergabe für allgemeine TV-Programme und Filme.

(In dieser Betriebsart ist auch die Wiedergabe von 3DS-Raumklang möglich.)

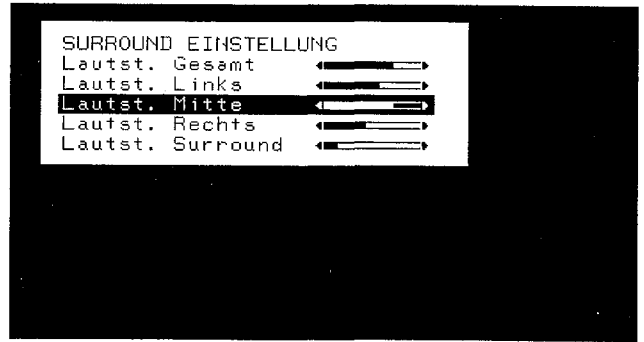
Pro Logic-Einstellungs-Menü

Hitachi weiß, daß nicht alle Wohnräume gleich sind, weshalb das Surround Sound-Einstellungs-Menü Ihnen ermöglicht, den Lautstärkepegel für jeden Kanal getrennt zu regeln und damit an verschiedene Raumbedingungen anzupassen. Beachten Sie bitte, daß das Surround Sound-Einstellungs-Menü nur in den Betriebsarten Dolby Pro Logic, Dolby 3 Stereo Internal Surround und 3-Kanal-Stereobetrieb zur Verfügung steht.

Setzen Sie sich bitte, bevor Sie mit der Surround Sound-Einstellung beginnen, auf Ihren normalen Sitzplatz, und achten Sie darauf, daß das TV-Gerät in einer der oben erläuterten Betriebsarten arbeitet.

HINWEIS: Wenn das EINSTELLUNGS-MENÜ erscheint, wird der normale TV-Ton durch ein Rauschsignal ersetzt, das leichter als normaler TV-Ton angesteuert werden kann und abwechselnd vom Center-Kanal sowie dem linken und rechten Kanal und den Surround-Kanälen wiedergegeben wird (die Surround-Kanäle können in Dolby 3 Stereo nicht justiert werden). Stellen Sie Ihr TV-Gerät anhand der nachfolgenden einfachen Schritte ein.

Drücken Sie wiederholt die Taste **MENÜ** der Fernbedienung, bis das Menü für die Surround Sound-Einstellung (vgl. rechts) erscheint.



Drücken Sie zum Justieren einer bestimmten Lautstärke und zum Hervorheben der zu justierenden Einstellung die Pfeiltaste **▲** oder **▼** der Fernbedienung.

Das TV-Gerät durchläuft daraufhin automatisch die verschiedenen Kanäle. Wir empfehlen, daß Sie sich den TV-Ton vor dem Justieren der Kanäle einige Augenblicke lang anhören. Dies erleichtert Ihnen die Entscheidung, welcher Kanal justiert werden muß.

Justieren Sie die Lautstärke des betreffenden Kanals durch Drücken der Pfeiltaste **◀** oder **▶** der Fernbedienung.

Lassen Sie nach Erreichen des gewünschten Pegels den TV-Zyklus einige Male weiterlaufen. Dabei können Sie feststellen, ob der betreffende Kanal richtig angesteuert ist.

Wiederholen Sie bei Bedarf die obigen Schritte zur Justierung weiterer Einstellungen. Zum normalen TV-Betrieb können Sie zurückkehren, indem Sie die **TV**-Taste der Fernbedienung drücken.




HINWEIS: Achten Sie darauf, daß Ihre externen Lautsprecher korrekt aufgestellt sind (vgl. Seite 9) und daß eventuelle externe oder Audiogeräte korrekt angeschlossen und eingeschaltet sind.

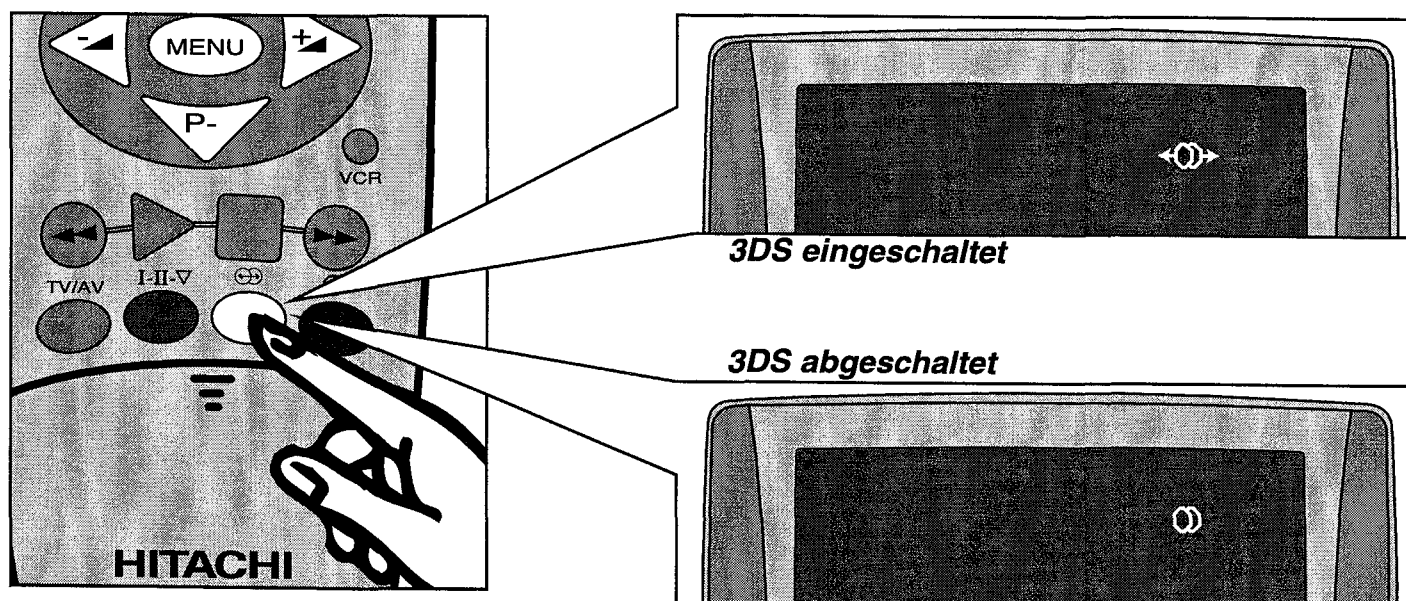
Wahl der Internen Lautsprecher

WAHL DER INTERNEN LAUTSPRECHER

Hitachi hat mittels innovativer Konstruktion und aufwendiger Schaltkreise dieses TV-Gerät geschaffen, das allein mit den eingebauten Lautsprechern einen hervorragenden Dolby Pro Logic Kinoklang erzeugt. Um die Wiedergabe noch weiter zu verbessern, haben wir das System 3DS (3 Dimensional Spatial Sound - 3D-Raumklang) entwickelt, das den Klang weit besser über den Raum verteilt und damit den Eindruck erzeugt, als komme der Klang nicht von den eingebauten Lautsprechern, sondern von den Raumseiten, während der so wichtige Center-Kanal für Dialoge unverändert offenbar aus der Bildmitte abgestrahlt wird.



Zum Einschalten des 3DS-Raumklangs brauchen Sie nur die Taste  der Fernbedienung zu drücken und zum Abschalten erneut zu drücken. Wenn 3DS eingeschaltet ist, erscheint das Symbol  in der rechten oberen Bildschirmecke. Wenn 3DS abgeschaltet ist, erscheint  auf dem Bildschirm (vgl. unten).



HINWEIS: Wenn Sie in den vollen Genuß der 3DS-Effekte kommen möchten, müssen Sie das betreffende Stereoprogramm mit eingeschaltetem linken und rechten Signalausgang wiedergeben. Bestimmte Sprachprogramme z.B. haben offenbar keine Wirkung beim Betrieb von 3DS.

Wahl der Externen Lautsprecher

WAHL DER EXTERNEN LAUTSPRECHER

Auf Wunsch können Sie Außenlautsprecher an Ihr TV-Gerät anschließen. Externe Surround-Boxen können an die Ausgangsbuchsen der Rückseite des TV-Geräts angeschlossen werden. Zusätzliche Surround-Boxen liefern eine noch bessere Klangwiedergabe, und wir empfehlen Ihnen ausdrücklich, HITACHI-Systeme für den Anschluß an Ihr TV-Gerät zu erwerben (lassen Sie sich von Ihrem Händler beraten). Die untenstehenden Abbildungen verdeutlichen die korrekte Installation und die Einstellungen für externe Surround-Boxen.

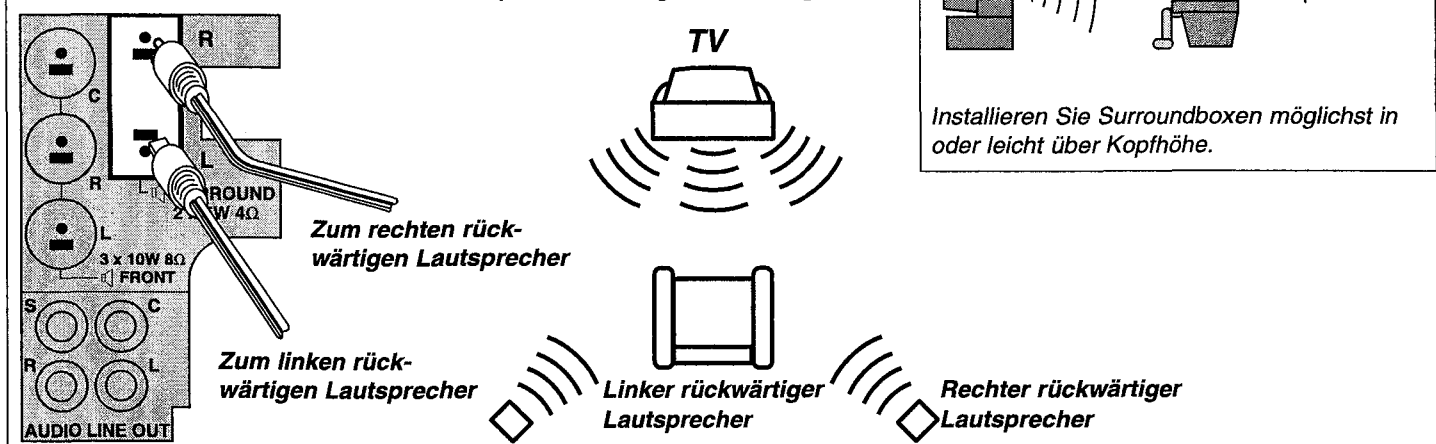
ACHTUNG: Sorgen Sie vor Anschluß externer Geräte dafür, daß das TV-Gerät abgeschaltet ist.

OPTION 1

Option 1 beschreibt und verdeutlicht den Anschluß von rückwärtigen Surround-Boxen.

1. Schalten Sie das TV-Gerät ab.
2. Schließen Sie die Surround-Boxen an und stellen Sie sie entsprechend der untenstehenden Abbildung auf.
3. Schalten Sie das TV-Gerät ein.
4. Folgen Sie der Anleitung auf Seite 9 für die **Lautsprecheraufstellung**, und schalten Sie das Gerät auf **EXTERN**.
5. Stellen Sie bei Bedarf die Lautstärke der Surround-Boxen mit dem Dolby-Einstellmenü (vgl. Seite 16) ein.

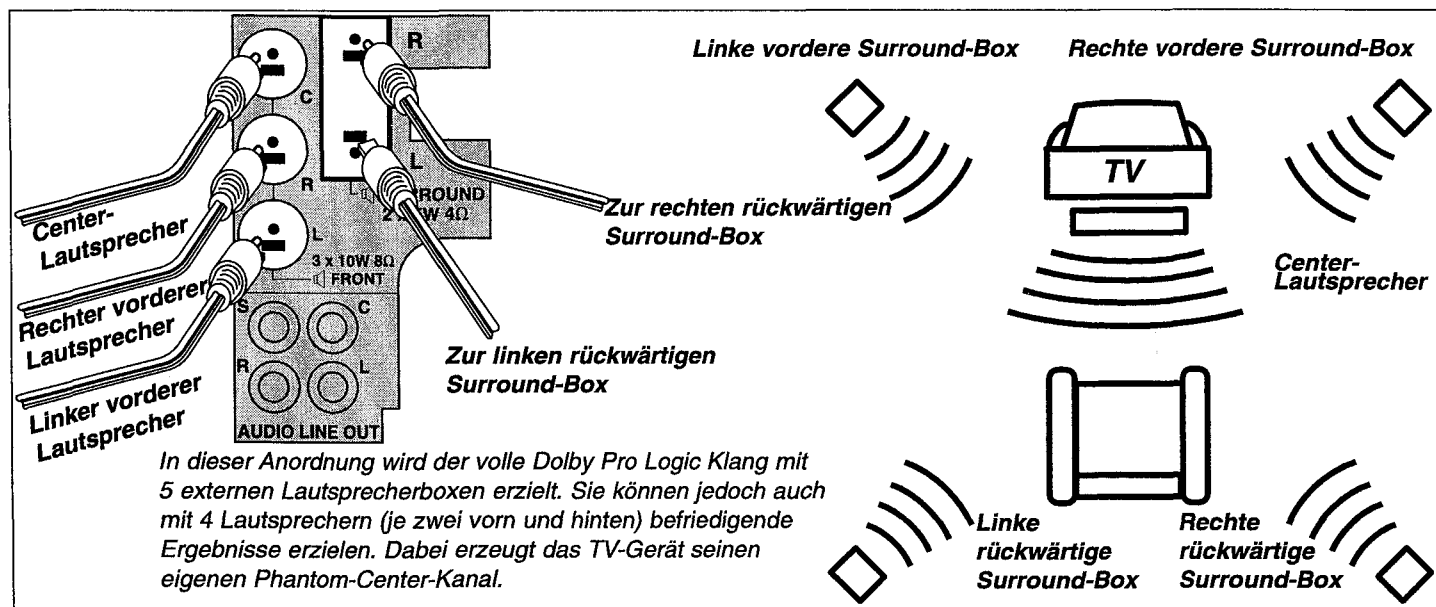
Das TV-Gerät hat interne Lautsprecher für den linken und rechten Kanal und erzeugt außerdem einen Phantom-Center-Kanal. Die rückwärtigen Surround-Boxen verbessern die Klangwiedergabe, und wenn Sie den 3DS-Betrieb einschalten, sind Sie an allen Seiten von speziellen Klangeffekten umgeben.



OPTION 2

Option 2 beschreibt und verdeutlicht den Anschluß von vorderen und rückwärtigen Surround-Boxen und einem Center-Lautsprecher.

1. Schalten Sie das TV-Gerät ab.
2. Schließen Sie die Surround-Boxen sowie den linken, den rechten und den Center-Lautsprecher an und stellen Sie sie möglichst entsprechend der Abbildung auf.
3. Schalten Sie das TV-Gerät ein.
4. Folgen Sie der Anleitung auf Seite 9 für die **Lautsprecheraufstellung**, und schalten Sie das Gerät auf **EXTERN**.
5. Stellen Sie bei Bedarf die Lautstärke der Surround-Boxen und des Center-Lautsprechers mit dem Dolby-Einstellmenü (vgl. Seite 16) ein.



HINWEIS: Wir empfehlen, den 3DS-Betrieb zu deaktivieren, wenn links und rechts vorn externe Boxen angeschlossen werden. Die Deaktivierung des 3DS-Betriebs wird auf Seite 17 erläutert.

ANSCHLUSS EXTERNER LAUTSPRECHER UND GERÄTE

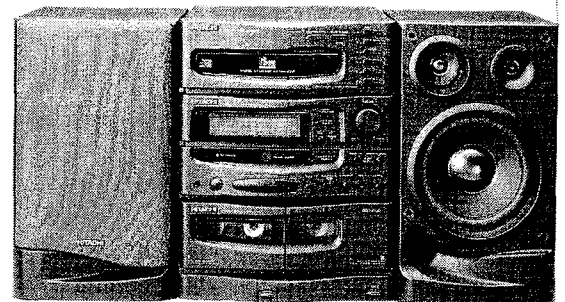
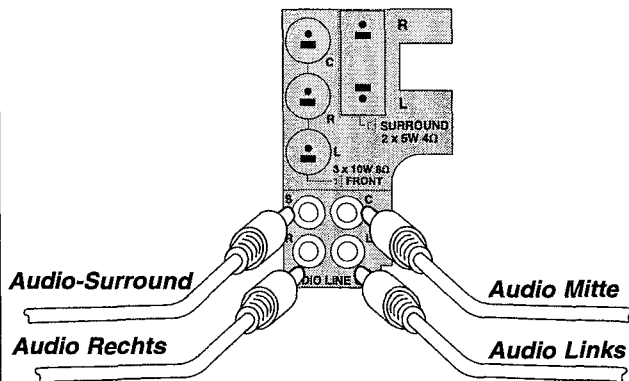
Wenn Sie sich zum Kauf zusätzlicher Lautsprecher entschlossen haben, befolgen Sie bitte die untenstehenden einfachen Hinweise:

1. Wenn Sie nur 2 Lautsprecher erworben haben, stellen Sie sie am besten als rückwärtige Surround-Boxen auf, da das TV-Gerät den linken und rechten Kanal sowie den Mittelkanal über die eingebauten Lautsprecher liefert.
 2. Achten Sie bitte darauf, daß Sie für dieses TV-Gerät geeignete Boxen kaufen und anschließen (vordere und Center-Lautsprecher mit *10 Watt oder mehr bei 8 Ohm sowie rückwärtige Surround-Boxen mit *5 Watt bei 4 Ohm). Lassen Sie sich bei der Wahl der Lautsprecher für Ihr TV-Gerät von Ihrem Händler beraten.
 3. Schließen Sie einen Center-Lautsprecher nur an, wenn Sie externe Seitenlautsprecher installiert haben. Wenn nur ein externer Center-Lautsprecher angeschlossen wird, können unerwünschte Klangeffekte auftreten, weshalb wir diese Anordnung nicht empfehlen.
- *ACHTUNG: Die Leistungsangaben sind Mindestwerte für dieses Modell. Lautsprecher mit geringerer Ausgangsleistung können Schäden verursachen.**

AUDIOANSCHLUSS

Die Audiobuchsen an der Rückseite des TV-Geräts können für den Anschluß von Audiogeräten (vgl. Anleitungen für Audiogeräte) und HITACHI-Zubehör genutzt werden.

HINWEIS: Die Ausgänge der Phonobuchsen liefern zwei verschiedene Betriebsarten, nämlich "BREITBAND" und "NORMAL", die automatisch bei der Wahl von EXTERN/INTERN zugeschaltet werden (vgl. Seite 9). Der Breitbandbetrieb wird eingeschaltet, wenn der Lautsprecherbetrieb auf EXTERNEN geschaltet ist, und der Normalbetrieb wird eingeschaltet, wenn die INTERN Lautsprecherboxen gewählt werden.

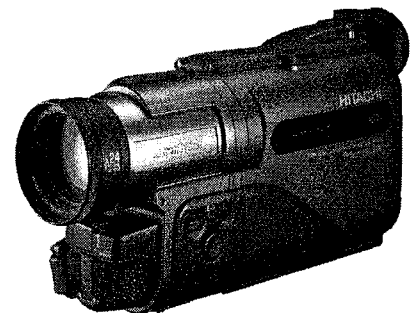
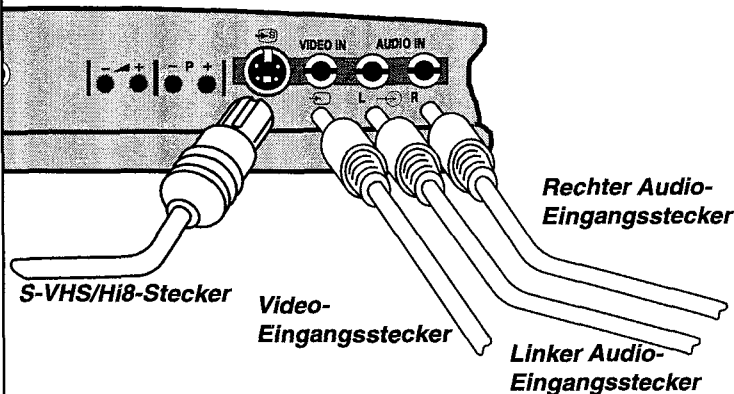


Typisches externes Gerät - Audio-HiFi-Anlage

AV- und S-VHS/Hi8-ANSCHLUSS


Die A/V- und S-VHS/Hi8-Buchsen befinden sich an der Vorderseite des TV-Geräts und sind nach Drücken und Loslassen der

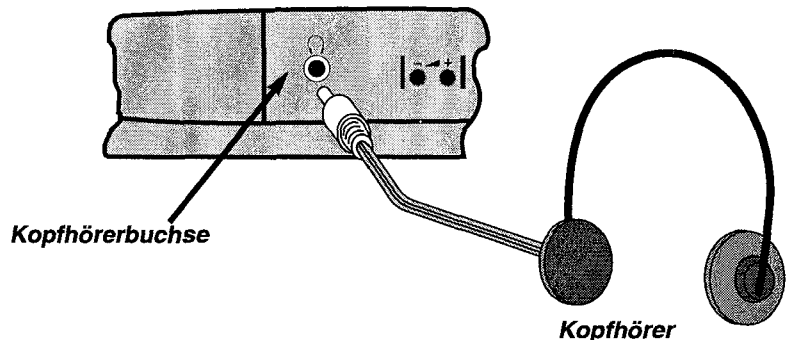
Abdeckklappe zugänglich. Schließen Sie Geräte entsprechend der untenstehenden Abbildung an. Drücken Sie, wenn Sie ein Standard-AV-Gerät angeschlossen haben, wiederholt die Taste TV/AV der Fernbedienung, um ein AV3-Signal zu erhalten. Wenn Sie jedoch ein S-VHS/Hi8-Gerät angeschlossen haben, erhalten Sie durch wiederholtes Drücken der TV/AV-Taste das (auf dem Bildschirm angezeigte) SAV3-Signal. Beachten Sie die Anleitungen für die Wiedergabe durch solche externen Geräte.



Typisches externes Gerät - Camcorder

KOPFHÖRERANSCHLUSS

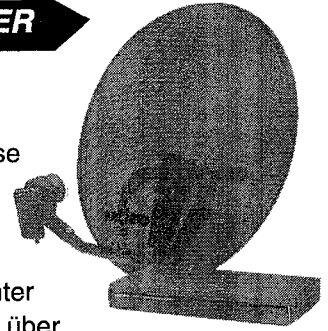
Die Kopfhörerbuchse befindet sich ebenfalls hinter der Abdeckplatte an der Vorderseite des TV-Geräts. Schließen Sie die Kopfhörer entsprechend der untenstehenden Abbildung an die mit  gekennzeichnete Buchse an. Anschließend kann die Lautstärke mittels des KLANGMENÜS (vgl. Seite 14) eingestellt werden.



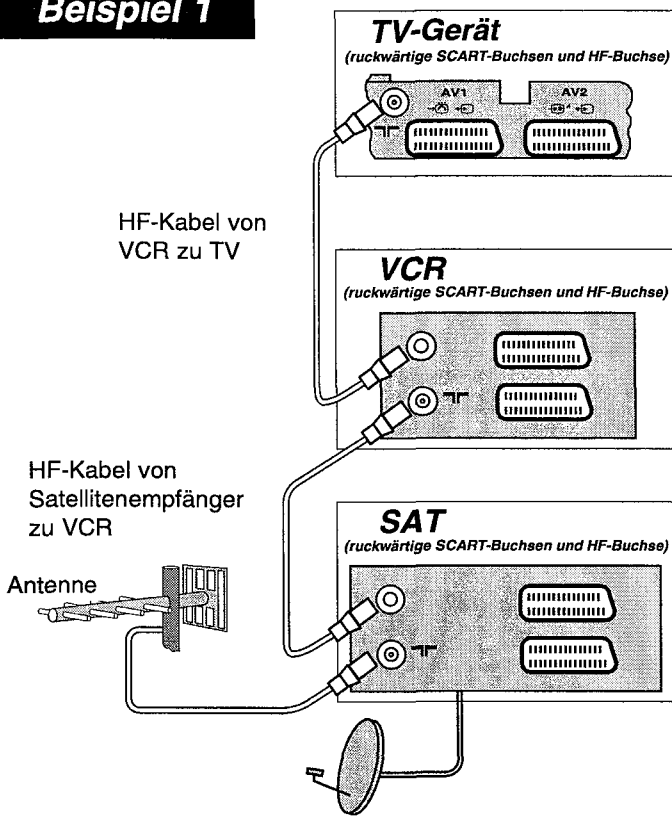
Anschluß externer Geräte

ANSCHLUSS VON SATELLITENEMPFÄNGER UND VIDEORECORDER

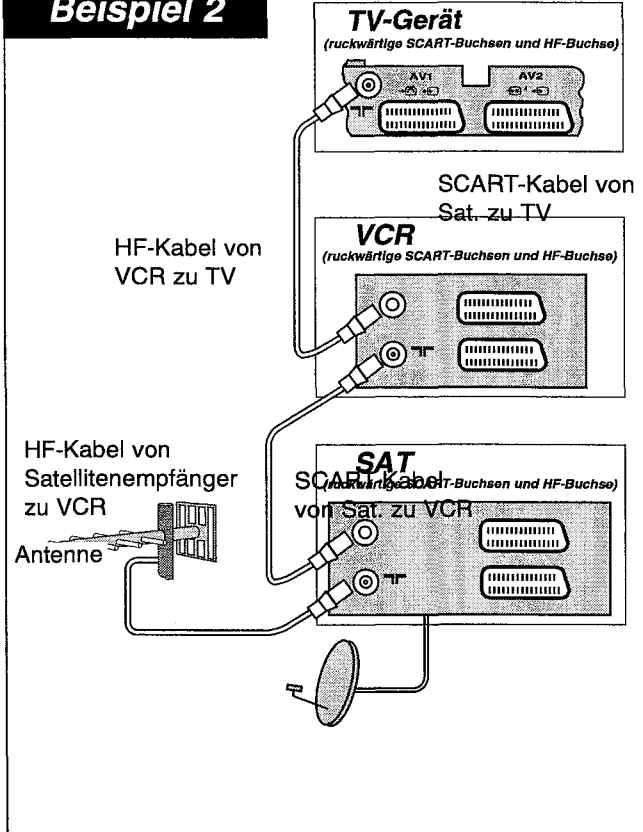
Satellitenempfänger können an die SCART-Buchse AV1 oder AV2 oder über einen Videorecorder angeschlossen werden. Wir empfehlen, einen Videorecorder an die VCR-SCART-Buchse des Satellitenempfängers und den Satellitenempfänger an SCART-Buchse AV1 des TV-Geräts anzuschließen. Die untenstehenden Abbildungen zeigen zwei Beispiele für den Anschluß von VCR-Geräten und Satellitenempfängern an dieses TV-Gerät. Beide Verfahren erlauben die Aufzeichnung von Satellitenprogrammen, während Sie ein Live-Programm sehen, und ermöglichen außerdem den Betrieb bestimmter Videorecorder mit Satellitensteuerungsfunktion (vgl. Ihre VCR-Betriebsanleitung). Näheres über die AV-Buchsenwahl und die Programmbezeichnung erfahren Sie im Abschnitt "Sendereinstellung des TV-Geräts" auf Seite 9-12. Die meisten Satellitenempfänger und Stereo-VCR haben zwei oder mehr SCART-Buchsen, und wir empfehlen ausdrücklich die Verwendung von SCART-Kabeln zum Anschluß solcher Geräte an Ihren Fernseher. SCART-Kabel sind unverzichtbar, wenn es sich bei den externen Systemen ebenfalls um Stereogeräte handelt.



Beispiel 1



Beispiel 2



Beispiel 1

Bei Verfahren 1 wird das TV-Gerät mit den abgebildeten HF-Kabeln an den Videorecorder und den Satellitenempfänger angeschlossen. Dieses Verfahren ist nicht zu empfehlen, wenn Sie Stereogeräte anschließen möchten. Verwenden Sie stattdessen SCART-Kabel gemäß Verfahren 1 und 2, um den gewünschten Stereo- und Dolby-Klang zu erzielen.

Beispiel 2

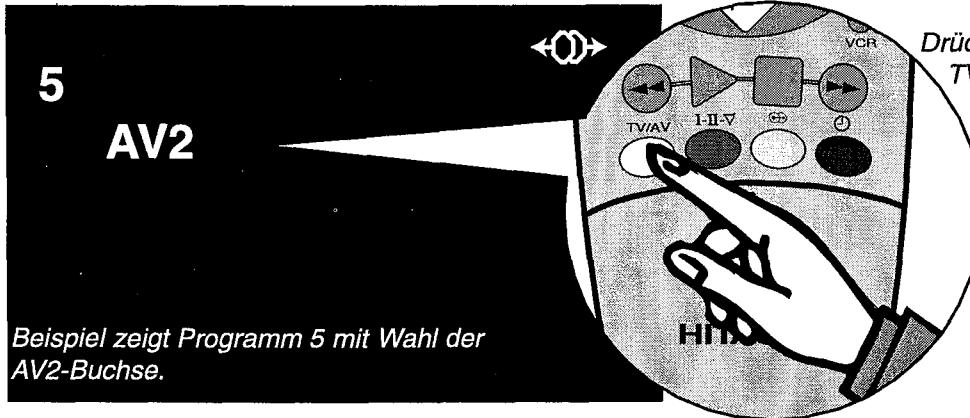
Bei Verfahren 2 wird das TV-Gerät mit den HF-Kabeln und 2 SCART-Kabeln an das TV-Gerät angeschlossen. Schließen Sie Ihren VCR mit einem SCART-Kabel an die Buchse AV1 des TV-Geräts und mit einem zweiten SCART-Kabel (Buchse AV2) an den Satellitenempfänger an.

Anschluß externer Geräte und zusätzliche Funktionen

ZEITWEILIGE ANSCHLÜSSE

Zeitweilige Anschlüsse können bei diesem TV-Gerät über jegliche der Buchsen für externe Geräte erfolgen, wodurch die Zuordnung spezieller Programmnummern für die betreffenden Geräte entfällt. Nach dem Anschluß des Geräts muß die Buchse gewählt werden. Dies geschieht durch wiederholtes Drücken der Taste TV/AV der Fernbedienung. Das TV-Gerät durchläuft dann nacheinander systematisch alle für externe Geräte verfügbaren Buchsen, d.h. AV1, RGB, AV2, SAV2 usw. Der AV-Betrieb wird auf dem Bildschirm angezeigt (vgl. untenstehendes Beispiel). Wenn das Gerät angeschlossen und die richtige Buchse gewählt ist, kann das Gerät betrieben werden.

HINWEIS: Längerfristiger Betrieb von Computern oder Spielen auf diesem TV-Gerät kann die Bildröhre dauerhaft beschädigen. Reduzieren Sie deshalb die Helligkeit und den Kontrast auf ein akzeptables Maß und begrenzen Sie die Dauer des Betriebs von externen Geräten.



Drücken Sie wiederholt die TV/AV-Taste zur Wahl des AV-Betriebs.

ZUSÄTZLICHE EINRICHTUNGEN

16:9-WIEDERGABE

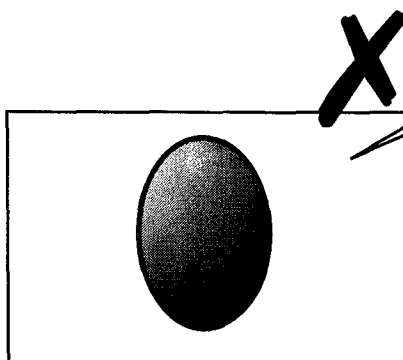
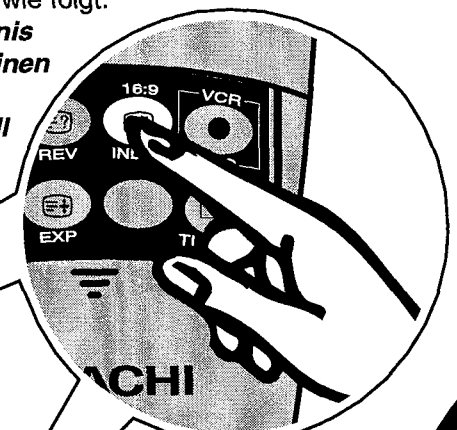
Dieses TV-Gerät kann das Bild in zwei Formaten wiedergeben, und zwar in NORMALER BREITE und in BREITBILD. Für Standardprogramme sollte das Normalformat gewählt werden. Einige Sender und vor allem Satellitenstationen strahlen Programme im ECHTEN Breitbildformat (TRUE WIDESCREEN FORMAT) aus. Die meisten bedeutenden Spielfilme werden heutzutage im Breitbildformat für die Kinovorführung produziert. Verschiedene Camcorder sind ebenfalls in der Lage, echtes Breitbildformat aufzunehmen und wiederzugeben.

Verfahren Sie zur Unterscheidung von NORMAL- und BREITBILD-Programmen wie folgt:

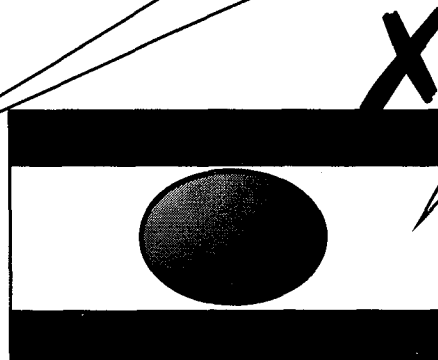
Wenn Sie einen Breitbildfilm im Normalformat sehen, ist das Seitenverhältnis falsch, so daß die handelnden Personen langgestreckt und schmal erscheinen (vgl. Beispiel 1 unten). Wenn ein normales Programm im Breitbildformat gesehen wird, ist das Seitenverhältnis ebenfalls falsch, doch in diesem Fall wirken die Personen breit und kurz (vgl. Beispiel 2 unten).

Wenn Sie das Seitenverhältnis festgestellt haben und es ändern möchten, brauchen Sie nur die Taste 16:9 im verdeckten Fach der Fernbedienung zu drücken.

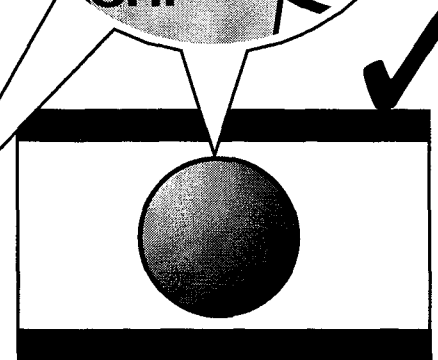
Beispiel 3 verdeutlicht ein 16:9-Format mit korrektem Seitenverhältnis.



Beispiel 1



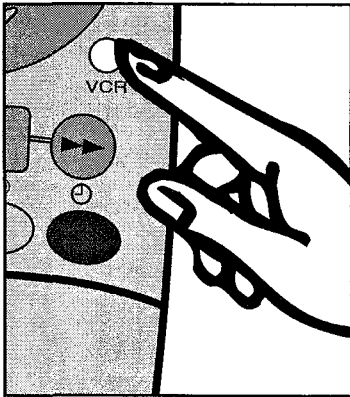
Beispiel 2




Beispiel 3

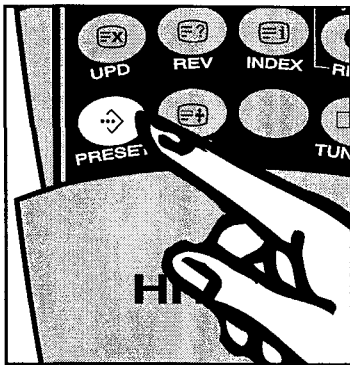
Eingabe von Codes für Videorecorder und Satellitenempfänger

Die Fernbedienung eignet sich für den Betrieb der meisten heutigen Videorecorder oder Satellitenempfänger. Dazu brauchen Sie nur den richtigen, Ihrem Modell zugeteilten dreistelligen Code in die Fernbedienung einzugeben. Ein vollständiges Code-Verzeichnis finden Sie auf Seite 26/27.



VCR-VERFAHREN

1. Drücken Sie die VCR-Taste der Fernbedienung und vor dem Loslassen die Voreinstelltaste .
2. Suchen Sie im Code-Verzeichnis den korrekten dreistelligen Code und geben Sie ihn mit den Tasten 0-9 der Fernbedienung ein. Wenn die letzte Stelle eingegeben ist, kehrt die Fernbedienung zum TV-Betrieb zurück.
3. Diese Fernbedienung kann nun anhand der entsprechenden Tasten für die Funktionen WIEDERGABE, AUFNAHME, SCHNELLEN VORLAUF, RÜCKLAUF UND STOP Ihres VCR verwendet werden (vgl. Seite 6).




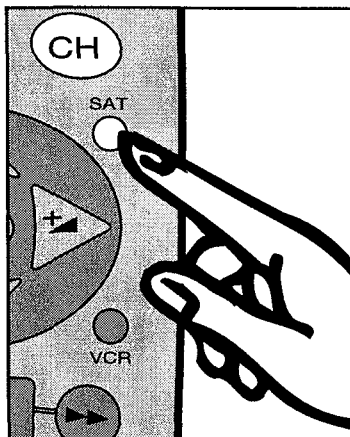
ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN:

Steigerung bzw. Reduzierung der VCR-Nummer:


Drücken Sie die VCR-Taste der Fernbedienung und vor dem Loslassen die Taste P+ oder P-.

Abschalten des VCR (Standby):

Drücken Sie die VCR-Taste der Fernbedienung und vor dem Loslassen die Taste . Wiederholen Sie diesen Schritt zum Einschalten des VCR.




SATELLITENVERFAHREN

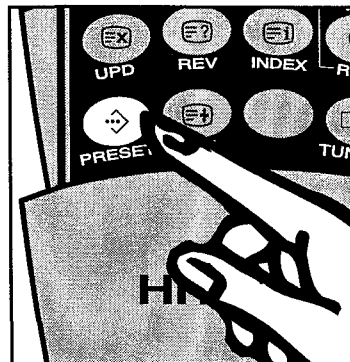
1. Drücken Sie die SAT-Taste der Fernbedienung und vor dem Loslassen die Voreinstelltaste .
2. Suchen Sie im Code-Verzeichnis den korrekten dreistelligen Code und geben Sie ihn mit den Tasten 0-9 der Fernbedienung ein. Wenn die letzte Stelle eingegeben ist, kehrt die Fernbedienung zum TV-Betrieb zurück.

Steigerung bzw. Reduzierung der Satelliten-Programmnummer:

Drücken Sie die SAT-Taste der Fernbedienung und vor dem Loslassen die Taste P+ oder P-.

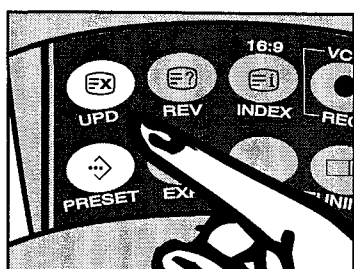
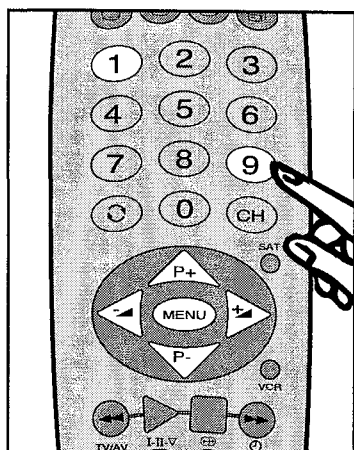
Abschalten des Satellitenempfängers (Standby):

Drücken Sie die SAT-Taste der Fernbedienung und vor dem Loslassen die Taste . Wiederholen Sie diesen Schritt zum Einschalten des VCR.






BITTE BEACHTEN: Nach dem Einsetzen neuer Batterien in die Fernbedienung müssen der VCR- und der SAT-Code eventuell erneut eingegeben werden.

SCHRITT- UND EINSTELLVERFAHREN



Spätere Generationen von Geräten werden eventuell mit Codes ausgestattet, die nicht im CODE-Verzeichnis aufgeführt sind.

In diesem Fall ist u.U. das Schritt- und Einstellverfahren hilfreich.

1. Drücken Sie die Taste VCR oder SAT auf der Fernbedienung und gleichzeitig die Taste  unter der vorderen Abdeckung der Fernbedienung.
2. Geben Sie mit den Tasten 0-9 der Fernbedienung 9, 9 und 1 als Code 991 ein.
3. Richten Sie die Fernbedienung auf das jeweils in Schritt 1 gewählte Gerät (Videorecorder oder Satellitenempfänger) und drücken Sie die Taste P+ oder P-. Wenn sich die Programmnummer des betreffenden Geräts ändert, so ist die gegenwärtige Einstellung der Fernbedienung für den Betrieb geeignet. Drücken Sie die Taste  der Fernbedienung zum Speichern der Einstellung. Diese Fernbedienung ist nun auf den Betrieb der auf Seite 31 erläuterten Funktionen des Videorecorders bzw. Satellitenempfängers eingestellt.
4. Wenn sich die Programmnummer nicht ändert, ziehen Sie die vordere Abdeckung der Fernbedienung nach unten und drücken erst die UPD-Taste und anschließend erneut die Taste P+ oder P-.
5. Wenn sich die Programmnummer immer noch nicht ändert, drücken Sie erneut erst die Taste UPD und dann die Taste P+ oder P-. Wiederholen Sie dieses Schritt- und Einstellverfahren solange, bis sich die Programmnummer ändert, und drücken Sie dann zum Speichern der Einstellung die Taste .

HINWEIS: Wenn sich die Programmnummer auch nach 50 Wiederholungen dieses Verfahrens nicht ändert, ist die Fernbedienung nicht für den Betrieb Ihres Geräts geeignet und wahrscheinlich kein Code verfügbar.

CODE-VERZEICHNIS FÜR PROGRAMMIERUNG DER FERNBEDIENUNG

VIDEORECORDER

HERSTELLER	CODE
ASA	107 063
Adventura	026
Aiwa	026
Akai	132 341
Amstrad	026
Audiovox	063
Asuka	063
Baird	130
Bell & Howell	130
Blaupunkt	252 221 060
CGE	026
Calix	063
Carver	107
Citizen	063
Craig	063
Daewoo	071
DeGraaf	068
Decca	026 107
Dumont	026 130 107
Dynatech	026
Electrohome	063
Electroponic	063
Emerex	058
Emerson	026 063 069
Fidelity	026
Finlandia	107 130
Finlux	026 130 107 068
Firstline	069 071 063
Fisher	130 072
Funai	026
GEC	107
Garrard	026
Goldstar	063
Goodmans	026
Graetz	130
Gradiente	026
Granada	130 107 072
Grandin	063 026
Grundig	221 252 107 373
Harley Davidson	026
Headquarter	072
Hitachi	068 026
ITT	130 072 132 410
ITV	063
Imperial	026
Interfunk	107
JVC	093 034 410
Kendo	132
Kenwood	072 093 410
Kodak	063
Loewe	063 107
Logik	240
Lloyd	026
Luxor	132 072 069
LXI	063
Magnavox	107

VIDEORECORDER

HERSTELLER	CODE
Manesth	071
Marantz	107
Marta	063
Mediator	107
M-Electronic	026
Memorex	130 063 026 072 074
Metz	221 188 373
MGA	069
Minerva	221
Minolta	068
Mitsubishi	069 107 093
Motorola	074
MTC	026
Multitech	026
Murphy	026
NEC	093
Neckermann	107
Nikko	063
Nokia	130 132 072 240
Nordmende	410
Oceanic	026
Okano	341
Olympus	252
Optimus	063 074 458
Osaki	026 063
Otto Versand	107
Palladium	063
Panasonic	252 188
Penney	063 068
Pentax	068
Perdio	026
Philips	107
Phonola	107
Pilot	063
Pioneer	093 107
Profitronic	240
Proline	026
Pye	107
Quarter	072
Quartz	072
Quelle	107
Radiola	107
Radio Shack	026 063
Radix	063
Randex	063
RCA	068 132
Realistic	072 072 026 063 130
Rex	410
Ricoh	060
Roadstar	063 240
SBR	107
SEG	240
SEI	107
Saba	410
Salora	069 072 132
Samsung	071 240 458

CODE-VERZEICHNIS FÜR PROGRAMMIERUNG DER FERNBEDIENUNG

VIDEORECORDER

SATELLITENEMPFÄNGER

HERSTELLER	CODE
Sansui	093
Sanky	074
Sanyo	072
Schaub Lorenz	026
Schneider	026 107
Scott	071 069
Sears	063 068 072 130
Sharp	074
Siemens	221 130 063
Silva	063
Sinudyne	107
Sontec	063
Sony	060 058
STS	068
Sunstar	026
Sylvania	026 069 107
Symphonic	026
Tashiko	026
Tatung	026 107
Teac	026
Technics	188
Teknika	063 026
Telefunken	410
Tensai	026
Thomson	410
Toshiba	069 071 410
Totevision	063
Universum	221 026 132 107 063
Yoko	240

HERSTELLER	CODE
Akai	541
Alba	481 541
Amstrad	278 371 487
Astra	134
BT	541
Cambridge	282 370 541
DNT	226
Ferguson	362
Fidelity	278
Finlux	134 481 370
Fuba	198
Gooding	597
Grundig	354 597
Hirschmann	423
Hitachi	481
ITT	198 134 541
JVC	541
Kathrein	226
Luxor	134 198
Manhattan	481
Marantz	226
Maspro	354 362
Matsui	370
Nokia	134 354 198 423 481
Oxford	370
Pace	354 481 366
Panda	481
Philips	226 481 354
Radiola	226
Saba	362
Sabre	481
Salora	134 198
Sat	481
Satec	354
Tantec	362 481
Thomson	481
TechniSat	288
Ventana	226
Wisi	481

BESCHREIBUNG DES SCHALTPLANES

Tuner und Zwischenfrequenzstufe

Der bei diesem Gerät verwendete Tuner wird über die +5-V- und +33-V-Versorgung des Gerätes versorgt und umfaßt die UHF-, Hyperband- und VHF-Frequenzbereiche (britische Modelle nur UHF).

Beim Einstellen eines Senders werden das Takt- und Datenausgangssignal von Pin 20 und 19 von IC001 an Pin 4 und 5 des Tuners geleitet, um den Sendersuchlauf zu aktivieren.

Beim Erfassen eines Sendesignals erhält Pin 53 von IC001 ein "IDENT"-Signal von Pin 4 von IC201, was dazu führt, daß das Takt- und das Datensignal unterbrochen und damit der Sendersuchlauf gestoppt wird.

Eine symmetrische Zwischenfrequenz vom Tuner wird dann an CP201 und CP4051 geleitet, eine unsymmetrische Zwischenfrequenz an CP4001 (nur "CL"-Modelle).

Tonstufe

Das Zwischenfrequenzsignal vom Tuner wird an den Filter CP4051 geleitet. Hierbei handelt es sich um einen Parallelton-SAW-Filter, dessen Ausgangssignale an Pin 1 und 2 von IC4051 geleitet werden.

Das Signal wird durch einen internen AVR-gesteuerten 3-Stufenverstärker zum Demodulator des IC geleitet.

Der Verstärkungsfaktor der AVR-Schaltung wird durch die Kapazität von C4053 an Pin 19 bestimmt

Das Signal wird durch den Abstimmkreis L4051 usw. zwischen

Pin 16 und 17 begrenzt und phasenverschoben. Dadurch wird ein Bezugssignal erzeugt, das zur Demodulation des Zwischenträgersignals verwendet wird.

Der am Schleifenfilter an Pin 6 erzeugte Ladestrom erzeugt einen Phasen-Offset-Strom. Dieser wird durch VR4051 an Pin 4 des IC ausgeglichen.

Das demodulierte Zwischenträgersignal verläßt Pin 13 (IC4051) und wird dann durch Q4051 verstärkt.

Das verstärkte Signal wird dann an MF4052 und Pin 29 von IC4201 geleitet.

Das Tonzwischenträgersignal (6 oder 5,5 MHz) wird durch MF4052 an Pin 11 von IC4051 geleitet. Es wird demoduliert, verläßt Pin 9 und wird dann an Pin 7 und 16 von IC4201 geleitet.

Bei Modellen mit A2-Stereodecodierung tritt der Hauptkanal von A2 Stereo an Pin 9 von IC4051 aus, und das 5,7-MHz-FM-Zwischenträgerfrequenzsignal wird durch MF201 an Pin 5 von IC201 geleitet. Das demodulierte Ausgangssignal von Pin 1 von IC201 wird dann an Pin 8 von IC451 geleitet.

Das entmatrizierte A2-Stereosignal (links und rechts) tritt an Pin 11 und 12 von IC451 aus, und das Nicam-Signal (links und rechts) wird von Pin 8 und 15 von IC4201 an Pin 9 und 10 von IC451 geleitet. Das gewählte Ausgangssignal gelangt zu Pin 11 und 12 von IC451, der über den I2C-Bus angesteuert wird.

Bei CL-Modellen wird das Ausgangssignal des SAW-Filters CP4001 an Pin 1 und 16 von IC4001 geleitet. Das demodulierte AM-Ausgangssignal von Pin 6 von IC4001 wird an Pin 7 und 16 von IC4201 geleitet

IC4201 nimmt die NICAM-Codierung vor und leitet das linke und rechte Audiosignal über Pin 15 und 18 weiter.

Während des Einschaltens wird Pin 47 von IC4201 durch die Sammelleitung der Stromversorgungseinheit "niedrig" gehalten.

IC4201 wird durch die Takt- und Dateneingangssignale an Pin 49 und 50 und durch den Oszillator X4201 zwischen Pin 39 und 40 gesteuert.

Die linken und rechten Audioausgangssignale von Pin 15 und 8 werden von R4205, R4204 und C4210 sowie R4202, R4203 und C4206 gefiltert.

Die Signale gelangen dann über die Verstärker Q1320 und Q1321 zu Pin 34 und 35 von IC1401.

IC1401 ist ein mehrfach schaltender IC, der durch die Takt- und Datensignale von IC001 gesteuert wird. Diese kommen an Pin 32 und 33 des IC an.

Externe Audioein- und -ausgänge

Über die zwei Scart-Buchsen AV1 und AV2 können das linke und rechte Audiosignal auch an externe Geräte geleitet werden.

Die an Pin 35 und 34 von IC1401 eingehenden Audiosignale (links und rechts) werden über Pin 16 und 17 weitergeleitet. Die Signale werden dann an Pin 1 und 3 von AV1 geleitet und können von da an ein an diese Buchse angeschlossenes externes Gerät geleitet werden.

Die Audiosignale (links und rechts) an Pin 3 und 5 von IC4400 (siehe Schaltplan Dolby CCT) werden über Pin 26 und 7 weitergeleitet. Diese Signale werden an Pin 1 und 3 der AV2-Buchse für externe Geräte geleitet.

Wenn an eine der Scart-Buchsen ein externes Audiogerät angeschlossen ist, treten die Audiosignale (links und rechts) aus Pin 2 und 6 der jeweiligen Scart-Buchse aus.

Die Audiosignale von AV1 gelangen zu Pin 10 und 11 von IC1401, die Audiosignale von AV2 zu Pin 2 und 4.

Bevor sie Stecker PL4601A erreichen, gelangen die gewählten Ausgangssignale an Pin 22 und 23. Sie werden dann von der Dolby-Schaltung verarbeitet. Siehe Beschreibung Dolby-Schaltplan

Audioeingangssignale von den Phono-Buchsen werden an Pin 13 und 14 von IC1401 geleitet und treten aufgrund der Schaltkonfiguration für die Phono-Buchsenwahl aus Pin 22 und 23 aus.

Wenn die Phono-Buchsen für den Eingang von Audiosignalen von an die S-VHS-Buchse angeschlossenen Geräten verwendet wird, ändert sich die Schaltkonfiguration von IC1401. Die Audiosignale werden dann an Pin 6 und 8 von IC1401 geleitet und dann zur Weiterverarbeitung an Pin 22 und 23.

Die Schaltkonfiguration von IC1401 hängt von den Takt- und Datensignalen an Pin 32 und 33 ab.

Wenn eine der Scart-Buchsen verwendet wird, liegt von Pin 8 der entsprechenden Buchse an Pin 11 oder 12 von IC001 eine hohe Spannung an; wenn die S-VHS-Buchse verwendet wird, liegt an Pin 13 von IC001 eine niedrige Spannung an. Als Folge ändern sich die Takt- und Datenausgangssignale von Pin 19 und 20 des IC entsprechend.

Diese Änderung wird an Pin 32 und 33 von IC1401 geleitet und so das interne Schalten des IC für die benötigten Eingangssignale geändert.

Wenn das externe Gerät keine entsprechende Scart-Buchse besitzt, muß der externe Modus mittels der Fernbedienung gewählt werden. Dadurch werden die Takt- und Datenausgangssignale von IC001 und somit auch das interne Schalten entsprechend geändert.

Luminanz

Das Zwischenfrequenzsignal vom Tuner wird über den Filter CP201 an Pin 45 und 46 von IC201 geleitet. Diese Pins versorgen einen internen 3-Stufen-Verstärker, dessen Verstärkungsfaktor durch die AVR-Schaltung gesteuert wird. Die Ansprechzeit dieser AVR-Stufe wird durch C205 an Pin 48 bestimmt.

Das Ausgangssignal von der Verstärkerstufe wird an den Video-Bildgleichrichter des IC geleitet.

Das Bild-Trägersignal wird durch den Speicherkreis von L202 usw. zwischen Pin 2 und 3 des IC begrenzt und phasenverschoben.

Dadurch wird eine Bezugsfrequenz erzeugt, die zur Synchronbildgleichrichtung verwendet wird.

Eine HF-AVR-Spannung, deren Anfangsstärke durch die Spannung an Pin 49 bestimmt wird, die wiederum durch VR202 bestimmt wird, wird an Pin 47 von IC201 geleitet. Die AVR-Spannung wird dann über R107 an den Tuner zur Steuerung seines Verstärkungsfaktors geleitet.

Das zusammengesetzte Videosignal tritt schließlich an Pin 7 von IC201 aus und wird über Q502 und die Phasenkorrekturschaltung von Q302 an Pin 13 geleitet. Aus dem zusammengesetzten Signal wird dann das Luminanzsignal gewonnen und der RGB-Matrix-Schaltung des IC hinzugefügt, wo es durch die Helligkeits-, Kontrast-, Schärfe- und Austaststufen gesteuert wird.

Das jeweilige Signal, mit dem die Schärfe, der Kontrast und die Helligkeit gesteuert werden, kommt von Pin 46, 44 und 47 von IC001 und wird dann an Pin 14, 25 und 17 von IC201 geleitet.

Dieses Gerät besitzt eine automatische Strahlstromschaltung.

Wenn der Strahlstrom ansteigt, fällt die Spannung an Pin 4 des Rücklauftransformators ab. Dieser Spannungsabfall wird über Q731 an die Kathoden von D730/D731 geleitet. Als Folge fällt die Spannung an den Pins für Kontrast und Helligkeit ab, wodurch der ursprüngliche Anstieg des Strahlstroms korrigiert wird.

Chrominanz

IC201 kann PAL- und SECAM-Farbsignale demodulieren.

In Großbritannien wird nur das PAL-Farbsignal demoduliert. Das Chrominanzsignal wird intern aus dem zusammengesetzten Videoeingangssignal an Pin 13 gewonnen. Die demodulierten Farbsignale werden an Pin 30 und 31 als R-y- und B-y-Signal geleitet.

Diese Signale gelangen zu Pin 14 und 16 von IC501, einer Schaltkondensator-Verzögerungsleitung. Die Eingangssignale werden gehalten und dann über einen Puffer internen Verzögerungsleitungen zugeleitet, die mit einer Taktfrequenz von 3 MHz arbeiten, um eine Verzögerung von 64 µsec zu erzeugen. Die interne Taktfrequenz wird von einem spannungsgesteuerten 6 MHz-Oszillator erzeugt; die Leitung wird durch den bei Pin 5 eingehenden "Sandcastle"-Impuls synchronisiert. Tiefpaßfilter nach den Verzögerungsleitungsstufen unterdrücken die Taktfrequenzsignale.

Dann werden die unverzögerten und die verzögerten Signale den erzeugten R-y- und B-y-Signalen hinzugefügt, die über einen internen Puffer über Pin 11 und 12 weitergeleitet werden.

Diese R-y- und B-y-Signale werden dann an Pin 29 und 28 von IC201 geleitet. IC201 enthält Klammerschaltungen und einen Gleichstrom-Farbsättigungsregler, die über die Spannung an

Pin 26 gesteuert werden. Diese Spannung kommt von Pin 45 von IC001. Die Signale werden dann an die MATRIX-Schaltung geleitet und treten schließlich an Pin 18, 19 und 20 als Blau-, Grün- und Rot-Signal aus.

Bei CL-Modellen ist IC502 (der Secam-Decoder) mit IC201 und IC501 verbunden. Das Secam-Farbsignal wird aus dem zusammengesetzten Videosignal an Pin 1 von IC501 gewonnen. Die decodierten B-Y- und R-Y-Signale gelangen über Pin 9 und 10 von IC501 über den Verzögerungsleitungskreis IC501 zu Pin 28 und 29.

Sie werden dann an die Bildröhrenbasis geleitet und sichtbar gemacht.

Externe Videoein- und -ausgänge

Das zusammengesetzte Videosignal am Emitter von Q502 wird über C315/R306 an Pin 19 von Scart-Buchse 1 geleitet, von wo es dann an diese Scart-Buchse angeschlossene Geräte geleitet und sichtbar gemacht werden kann.

Das Videosignal am Emitter Q502 wird ebenfalls durch das Widerstandsnetz R505/R506 geteilt und dann an Pin 36 von IC1401 geleitet.

Aufgrund der Schaltkonfiguration von IC1401 wird dieses Videosignal dann von Pin 30 über Q1310, C314/R308 an

Pin 19 von Scart-Buchse 2 zur Darstellung auf einem externen Gerät geleitet.

Das Videoausgangssignal von Pin 30 wird ebenfalls an Pin 24 von IC1401 geleitet und verläßt diesen über Pin 19. Dieses Signal wird über Q1301 zur Decodierung des Teletext-Signals an die Teletext-Platine geleitet.

Externe Videoeingangssignale von Videorecordern usw. von Scart-Buchse 1 werden an Pin 12, von Scart-Buchse 2 an Pin 3 und von der Phono-Buchse an Pin 15 von IC1401 geleitet.

Die Schaltkonfiguration von IC1401 bewirkt, daß das gewählte Videoausgangssignal aus Pin 19 austritt.

Es wird dann über Q1399, R1397 und R1398 zur Weiterverarbeitung an Pin 15 von IC201 geleitet.

Über die S-VHS-Buchse eingehende Eingangssignale haben separate Luminanz- und Chrominanzsignale.

Diese kommen an Pin 7 bzw. 9 von IC1401 an. Das Luminanzsignal tritt aus Pin 19 von IC1401 aus, wird dann an Pin 15 von IC201 geleitet, während das Chrominanzsignal aus Pin 21 von IC1401 austritt und dann zu Pin 16 von IC201 gelangt.

Damit IC201 TV-Signale, externe Signale und S-VHS-Signale verarbeiten kann, besitzt er eine Dreipunktschaltspannung an Pin 16. An dieser liegt bei TV-Betrieb eine niedrige Spannung an, für Eingangssignale über die S-VHS-Buchse beträgt sie ca. 3,7 V, über die Scart-Buchsen ca. 7,5 V.

Wie diese Spannung erzeugt wird, wird später in der Beschreibung der Signal- und Steuerschaltung erklärt.

S-VHS-Geräte können an dieses Fernsehgerät auch über die AV2-Buchse angeschlossen werden. In diesem Fall wird das Luminanzsignal an Pin 3 und das Chrominanzsignal an Pin 5 von IC1401 geleitet.

Diese Eingangssignale werden über Pin 19 und 21 von IC1401 geleitet und dann wie oben beschrieben verarbeitet.

Um jedoch die korrekte Schaltkonfiguration von IC1401 für S-VHS-Eingangssignale von Scart-Buchse 2 zu erhalten, ist das Bildschirmenü für S-VHS-Eingangssignale zu wählen und korrekt einzustellen (siehe Bedienungsanleitung).

Wenn RGB-Geräte, wie z.B. Computer, an die Scart-Buchse AV1 angeschlossen werden, werden die Rot-, Grün- und Blau-Eingangssignale direkt an Pin 22, 23 und 24 von IC201 geleitet.

Ein schnelles Austastsignal von Pin 16 der Scart-Buchse wird an Pin 21 von IC201 geleitet und ändert somit die Schaltkonfiguration des IC, so daß aus Pin 20, 19 und 18 nur die externen Rot-, Grün- und Blau-Signale austreten.

Ablenkeinheit

IC201 besitzt einen Synchronsteiler, eine Horizontaloszillator- und -ablenkstufe, zusätzlich eine Vertikalabzähl- und -ablenkstufe.

Horizontalstufen

Das zusammengesetzte Videosignal von Pin 7 von IC201 wird über C302 an Pin 13 geleitet. Dieses Eingangssignal wird an die internen Synchronsteilerstufen des IC geleitet.

Ein interner Phasengleichrichter erhält eine Sägezahnwellenform, die aus dem Horizontalimpuls an Pin 38 gewonnen wird. Der Phasengleichrichter vergleicht diese Sägezahnwellenform mit dem Synchronimpuls. Bei einer Frequenzverschiebung wird an den Horizontaloszillator ein Korrektursignal gesandt und dadurch das gewünschte Phasenverhältnis aufrechterhalten.

Die mit Pin 40 verbundenen Komponenten bilden ein Filternetz für den Phasengleichrichter, und über VR701, der über R702 mit Pin 39 verbunden ist, ist die manuelle Phasensteuerung möglich. Das Zeilenablenksignal tritt an Pin 37 aus und wird an den Zeilentreibertransistor Q701 geleitet. T702 koppelt das Ausgangssignal von Q701 an den Zeilenablenktransistor Q702.

Diese beiden Transistoren werden mit 150 V versorgt (110 V für 2146-Modelle).

Ein Horizontalimpuls an Pin 6 des Rücklauftransformators (Pin 1 bei 2146-Modellen), der von D702 gleichgerichtet und von C718 geglättet wird, versorgt die Ablenktransistoren Q801, Q802 und Q803 an der Bildröhrenbasis mit ca. +200 V.

Unter bestimmten Bedingungen, z.B. erhöhte Hochspannung, zu niedrige Horizontaloszillatorfrequenz oder zu geringe Kapazität des Abstimmkondensators C706, könnte es zu stark überhöhter Hochspannung kommen. Um dies zu verhindern, wird die gleichgerichtete Spannung von D702 über das Spannungsteilernetz R718/R719 an D701 geleitet. Sollte die Hochspannung extrem stark ansteigen, wird die Zenerspannung überschritten und diese Spannung dann an Pin 2 von IC954 geleitet, was wiederum dazu führt, daß das Ausgangssignal dieses Komparators und so die Spannung der Sammelleitung an den Mikroprozessor heruntergesetzt wird. Dadurch wird Q952 nicht mehr versorgt und ausgeschaltet, was zur Folge hat, daß auch Q951 und Q950 ausgeschaltet werden, wodurch die Versorgung mit +12 V, +8 V und +5 V unterbrochen wird, was wiederum zur Folge hat, daß die Anlenkstufen von IC201 ausgeschaltet und dadurch die Versorgung mit weiterer Hochspannung verhindert wird, bis die Störung nicht mehr besteht.

Unter bestimmten Umständen kann es auch zu übermäßigem Strahlstrom kommen, was folgendermaßen verhindert wird.

Der Hochspannungsstrom an den Zeilenablenkstufen wird von R705 gemessen. Wenn die Stromstärke steigt, bewirkt der daraus resultierende Spannungsabfall an R705, daß Q703 eingeschaltet wird, und über R708 und R717 wird Spannung an das Gate von Q704 geleitet. Dadurch wird die Versorgung mit weiterer Hochspannung, wie oben beschrieben, verhindert.

Vertikalstufen

Der interne Vertikalsynchronisierimpuls von IC201 wird aus dem zusammengesetzten Videosignal an Pin 13 gewonnen. Er wird dann an eine getriggerte Vertikalteilereinheit geleitet, die die Horizontalfrequenz abzählt, um die benötigte Vertikalfrequenz zu ermitteln. Dadurch ist eine herkömmliche Oszillatorschaltung nicht nötig, was den Vorteil hat, daß keine externe Frequenzeinstellung nötig ist.

Der mit Pin 42 von IC201 verbundene C601 ermöglicht die Erzeugung einer Sägezahnspannung und damit die benötigte Sägezahnwellenform

Das Vertikalablenksignal von Pin 43 von IC201 wird über R604 an Pin 4 von IC601 geleitet. Die zwischen Pin 3 und 7 angeschlossenen Bauteile D601 und C605 bestimmen die Rucksprungzeit, und das Vertikalablenksignal für die Ablenkspulen kommt von Pin 2

IC601 benötigt +25 V, die von Pin 5 des Rücklauftransformators (Pin 6 bei 2146-Modellen) kommen, von D701 gleichgerichtet, und von C716 geglättet werden

Der am Übergang von R609/C609 auftretende Ablenkstrom wird dem Feedback von R607/C608 usw. hinzugefügt und das Ergebnis an Pin 41 von IC201 geleitet. R607 und C608 bestimmen die Linearität, VR601 die vertikale Größe.

Korrekturkreis für Kissenverzerrungen

Das Sägezahnsignal am Übergang von C608/VR601 wird über R753 an die Basis von VR751 geleitet

An den Kollektor von Q751 wird dann ein Parabelsignal geleitet. Die Amplitude der Kissenverzerrung, d.h. die Verstärkungsregelung, wird von VR751 geregelt. Die horizontale Größe wird von VR752 geregelt.

Q752, Q753 und Q754 verstärken das Signal weiter, und das Ausgangssignal am Kollektor von Q754 wird über L751 an den Modulationskreis D707, C707 usw. geleitet. Dabei wird die OST-WEST-Abweichung der Kissenverzerrung korrigiert.

Die Spannung von Pin 4 des Rücklauftransformators wird über R776 an die Basis von Q753 geleitet, wodurch geometrische Korrektur aller auftretenden Strahlstromveränderungen erzielt wird.

16 : 9 und 50 / 60 Hz

Wenn das 16:9-Format gewählt ist, arbeitet der Kreis wie folgt

Pin 52 (Port 2) von IC4201 wird in einen hohen Logikzustand versetzt, was bewirkt, daß die Basis von Q603 versorgt wird und so der Kollektor mit Erde verbunden wird. Dadurch wird dann die Versorgungsspannung an die Basis von Q602 unterbrochen, wodurch dieser Transistor abgeschaltet wird, die an seinem Kollektor anliegende Spannung auf die Versorgungsspannung ansteigt und so Q601 mit Spannung versorgt wird. Dadurch wird wiederum Q601 ausgeschaltet, wodurch das Netz aus den Parallelwiderständen R615 und R616 an R602 geöffnet wird, so daß nur der Sägezahnstrom durch R602 fließen kann und der Ladestrom für den vertikalen Sägezahngenerator sinkt

Korrektur der Ost-West-Geometrie im 16:9-Format:

Da die Versorgung der Basis von Q755 über den Kollektor von Q602 erfolgt, wenn die Spannung am Kollektor von Q602 auf den Wert der Versorgungsspannung ansteigt, liefert dieser dann eine Basissspannung, so daß Q755 Schaltsignale in R772 zur Erde leiten und so die Parabelamplitude auf das normale 4:3-Format reduzieren kann.

Der 50/60-Hz-Kreis arbeitet folgendermaßen:

Wenn an Pin 48 von Mikroprozessor IC001 eine hohe Spannung angelegt wird, verbindet Q758 R777 mit Erde für 50-Hz-Betrieb, wodurch die Parabelamplitude kleiner wird. Im 60-Hz-Betrieb liegt an IC001 eine niedrige Spannung an, wodurch Q758 in einen nichtleitenden Zustand geschaltet wird, wodurch wiederum die Zeitkonstante des Schaltkreises und die Parabelamplitude erhöht werden.

Stromversorgungskreis

Hier handelt es sich um einen selbstschwingenden Stromkreis mit variabler Frequenz und Impulsbreite

Die Wechselstromversorgung wird durch den Brückengleichrichter D901 gleichgerichtet und liefert ca. 300 V an Q903. Der durch R901/R902 fließende Strom bewirkt, daß Q903 eingeschaltet wird. Dann werden in T901 Sekundärspannungen induziert, und eine Rückkopplungsspannung von D906, L903 usw. wird an die Basis von Q903 geleitet, wodurch der Betrieb des Transistors aufrechterhalten wird.

Der Kreis schwingt von selbst mit einer durch die Induktivität des Transformators, der Wechselspannung des Stromnetzes, die Lastbedingungen usw. bestimmten Frequenz. Der Transistor Q901 wird auf einem negativem Potential gehalten, um ein schnelles Abschalten von Q903 sicherzustellen. D907 und D908, die an die Basis und den Emitter von Q903 angeschlossen sind, bieten Q901 und Q902 Schutz, wenn bei Q903 ein Kurzschluß auftritt.

Die in Wicklung 11/14 von T901 induzierte Sekundärspannung wird von D950 gleichgerichtet und ergibt eine Hochspannung von 150 V. Diese wird von C953 geglättet.

Wicklung 9/14 liefert über D951 eine Spannung von ca. 15 V, die von C954 geglättet wird. Diese 15 V werden dann an Q950 und IC950 geleitet. Q950 ist ein 12-V-Regler, der die +12 V für das Gerät und die Sockelspannung für IC951 und IC952 liefert. Diese liefern die Versorgungsspannungen +8 V und +5 V für das Gerät.

IC950 liefert die von IC001 in Standby-Modus benötigten +5 V. Die Hochspannung wird von Q954 gesteuert. Die Basissspannung von Q954 wird durch ein Netz aus den Widerständen R950, VR950 und R953 auf einen bestimmten Wert eingestellt. Während des normalen

Betriebs wird R954 sozusagen aus dem Schaltkreis genommen, da Q953 eingeschaltet ist. Der Emitter von Q954 wird von ZD950 bei ca. 6,2 V gehalten. Wenn die Hochspannung ansteigt, wird die Basisspannung positiver als der Emitter, und diese Differenz wird vom Transistor verstärkt und dann an den Optokoppler IC901 geleitet. Das Ausgangssignal von IC901 wird an das Transistornetz Q901/Q902 geleitet. Diese Stufe steuert die Durchlaufzeit von Q903 und damit die Hochspannung.

ZD951 dient als Schutz für die Hochspannungskreise, wenn die Hochspannung zu sehr ansteigt.

Q955 dient bei einem Kurzschluß als Schutz für die ICs, die +12 V, +8 V und +5 V liefern, und für den IC, der die +5 V für den Standby-Modus liefert.

Wenn in irgendeiner dieser Schaltungen ein Kurzschluß auftreten sollte, wird die Basisspannung von Q955 über das entsprechende Netz aus Dioden/Widerständen, d.h. D959/R960 für +12 V und D961/R962 für +5 V, herabgesetzt.

Als Folge schaltet sich Q955 ein und leitet eine Spannung an den Komparator IC954. Die Ausgangsspannung des Komparators fällt ab, wodurch die Spannung der Sammelleitung sinkt. Die Software geht dann in den Schutzmodus, und die Versorgung mit +12 V, +8 V und +5 V wird unterbrochen.

HINWEIS: Sobald eine Störung beseitigt ist, muß der Fernseher mit der EIN/AUS-Taste eingeschaltet werden, um das Gerät zurückzusetzen und den Standby-Spermodus zu beseitigen.

Wenn das Standby-Signal von der Fernbedienung gesandt wird, steigt die Spannung an Pin 7 von IC001 an. Dieses Signal wird an die Basis von Q011 geleitet und somit der Transistor eingeschaltet. Über R975 und R972 liegt dann an der Basis von Q952 eine niedrige Spannung an, und der Transistor wird ausgeschaltet.

Dadurch wird Q951 ausgeschaltet.

Als Folge wird die Versorgung mit +12 V und +8 V unterbrochen, und die Ablenkstufen von IC201 werden abgeschaltet. Es wird dann so lange keine Hochspannung erzeugt, bis das Standby-Signal nicht mehr anliegt.

Schließlich, während Standby, wird die an der Basis von Q953 anliegende Spannung entfernt und der Transistor ausgeschaltet. Als Folge wird R954 dem Spannungsteilernetz an der Basis von Q954 hinzugefügt. Dadurch ändert sich die Versorgung des Optokopplers IC901, was dazu führt, daß die Hochspannung unter Leerlaufbedingungen in den Standby-Modus sinkt. Im Standby-Modus arbeitet die Stromversorgung im Intervall-Betrieb unter Verwendung des Kreises, der Q954 steuert. Die Durchlaufzeit von Q954 wird durch die Spitzenwechselstromwellenform von R913/ZD904 gesteuert. Der Betrieb von Q903 wird jeden Halbzyklus der Netzstromversorgung unterbrechen.

Signal- und Steuerkreis

Die Empfangseinheit für Fernbedienungssignale U001 enthält einen Infrarotverstärker. Dieser wird über Widerstand R058 mit den +5 V versorgt, die auch für Standby zur Verfügung stehen. Das Ausgangssignal von Pin 3 von U001 wird dann über R059 an Pin 1 von IC001 geleitet.

IC001 steuert die Kanalwahl, vom Kunden vorgenommene Einstellungen, On-Screen-Displays, die Sendereinstellung, Teletext, AV und die Dolby-Effekte, einschließlich der externen Surround-Lautsprecher.

IC002 ist der Speicher-IC, der die Daten zu obigen Funktionen speichert und diese Informationen bei Bedarf an IC001 sendet.

Sowohl IC001 und IC002 werden über die Standby-Versorgung mit +5 V versorgt. Die Grundtaktfrequenz für IC001 kommt von Kristall X001 und den Kondensatoren C018 und C019 an Pin 50 und 51.

Beim Einschalten muß IC001 zurückgesetzt werden; dies erfolgt durch IC004.

Wenn die Spannung der +5-V-Versorgung nach dem Einschalten anzusteigen beginnt, wird der Ausgangspin von IC004 "niedrig" gehalten. Diese niedrige Spannung wird an Pin 2 von IC001 geleitet und setzt somit den IC zurück. Wenn die +5 V nahezu erreicht sind, wird keine niedrige Spannung mehr an IC004 geleitet, und an Pin 2 von IC001 wird über R057 eine hohe Spannung geleitet und damit das Zurücksetzen ausgelöst.

Wenn der Benutzer den Sendersuchlauf verwendet, bewirken die Takt- und Datenausgangssignale von Pin 20 und 19 von IC001, daß der Tuner den Suchlauf beginnt.

Wenn ein Signal erfaßt wird, liegt an Pin 4 von IC201 eine hohe Spannung an. Diese wird an Pin 53 von IC001 geleitet und bewirkt, daß der IC den Suchlauf stoppt. IC001 überwacht dann das AVR-Eingangssignal an Pin 55, um das bestmögliche Signal zu erhalten.

Kontrast, Farbe, Schärfe und Helligkeit können nur über die Fernbedienung eingestellt werden. Diese Einstellungen erzeugen veränderliche Ausgangssignale an Pin 44, 45, 46 und 47.

Die manuellen Lautstärke- und Programmwahltasten an der Vorderseite des Geräts sind über die Widerstände R048, R050, R051 und R052 mit Pin 52 von IC001 verbunden. Wenn keine der Tasten gedrückt wird, steigt die Spannung an Pin 52 von Widerstand R049 auf die Standby-Spannung an, und IC001 ignoriert den Anschluß. Wenn jedoch eine der vier Tasten gedrückt wird, vergleicht IC001 die an Pin 52 anliegende Spannung mit einer Tabelle in seinem Speicher und führt die entsprechende Operation aus. Aufgrund der besonderen Spannung, die durch die parallele Kombination von R048 und R050 erzeugt wird, kann IC001 auch den Service-Modus erkennen, wenn V- und V+ gleichzeitig gedrückt werden. Die Lautstärkeeinstellung kann auch mittels der Fernbedienung geändert werden. In beiden Fällen wird die Lautstärke von IC4400 und IC4603 über die Takt- und Datensignale von Pin 19 und 20 von IC001 eingestellt.

Beim Einschalten liegt an Pin 6 von IC001 (stumm) eine hohe Spannung an und an der Sammelleitung eine niedrige Spannung an. Diese niedrige Spannung von der Stromversorgungseinheit löst das Zurücksetzen von IC4201 (NICAM-Prozessor) und IC2202 (TELETEXT-Datensteuerung) aus. Bei Geräten mit einer separaten Dolby-Platine wird die hohe Spannung von Pin 6 von IC001 über R4708 an die BASIS von Q4700 angelegt. Als Folge schaltet sich Q4700 ein, die Spannung an Pin 3 von IC4700 und IC4500 steigt an, und der linke, rechte und mittlere Kanal sowie die Surround-Lautsprecher werden stummgeschaltet. Diese Stummschaltung dauert an, bis sich die Stromversorgung stabilisiert hat. Die an der Sammelleitung anliegende Spannung steigt dann an, die an der Stummleitung anliegende Spannung von Pin 6 von IC001 sinkt ab.

Die Rot-, Grün- und Blau-Ausgangssignale für die On-Screen-Displays werden über Pin 17, 16 und 15 verfügbar gemacht. Die mit Pin 37 und 38 verbundenen Bauteile bestimmen die Schwingungsfrequenz der Anzeige, während die Horizontal- und Vertikaleingangssignale an Pin 40 und 41 die eigentliche Position auf dem Bildschirm bestimmen.

Wenn ein Befehl, der ein On-Screen-Display erfordert, ankommt, liegt an Pin 18 eine hohe Spannung an. Diese wird über Q004 an Pin 21 von IC201 geleitet und tastet einen Bereich des Bildes aus. Die Informationen des On-Screen-Displays werden dann in diesen Bereich eingefügt und somit klar und scharf dargestellt.

Die externen AV-Eingänge werden über die Takt- und Datensignale gewählt, die an Pin 32 und 33 der Schaltmatrix IC1401 gesandt werden.

Von den vier AV-Eingängen AV1, AV2, AV3 (Phono) und SAV3 schalten AV1, AV2 und SAV3 automatisch.

Dies erfolgt über Pin 11, 12 und 13 von IC001, die den Schaltsignalen für AV1, AV2 und SAV entsprechen. AV1 und AV2 sind bei hoher Spannung aktiv, SAV ist bei niedriger Spannung aktiv.

Wenn einer der Pins aktiviert wird, um ein Eingangssignal von der jeweiligen Quelle anzuzeigen, weist IC001 IC1401 über seine Takt- und Datenleitungen an, die entsprechende Quelle zu wählen. Dann wird die entsprechende Schaltungsspannung über Pin 8 und die Transistoren Q002 und Q003 an Pin 16 von IC201 geleitet. IC201 schaltet dann das CVBS-Eingangssignal aus und leitet entweder das externe Videosignal oder separate Chrominanz- und Luminanzsignale über die R-, G- und B-Ausgänge.

Wenn an eine der Scart-Buchsen des Fernsehgeräts ein Gerät, das keine entsprechende Scart-Buchse besitzt, über ein modifiziertes Verbindungskabel angeschlossen wird, dann muß der externe Eingang mittels der Fernbedienung gewählt werden. Wenn dies passiert, wird an Pin 16 von IC201 eine Schaltungsspannung geleitet, und IC001 weist IC1401 (über seine Takt- und Datenleitungen) zum Schalten an. Zum Wählen von externen RGB-Geräten liegt an Pin 9 von IC001 eine hohe Spannung an. Dadurch können externe RGB-Signale an Pin 22, 23 und 24 durch die RGB-Ausgänge geleitet werden.

IC001 weist IC1401 auch an, das dargestellte Videosignal an Pin 30 ("Monv") zu senden. Das Signal wird dann an die Scart-Buchse AV2 geleitet. Das HF-Signal vom Tuner ist mit AV1 fest verdrahtet.

Pin 8 von IC001 teilt IC201 die Signalart mit, die er empfangen wird, und wo er danach zu suchen hat. Die drei mögliche Signale, nach denen er suchen kann, sind:

1. ein zusammengesetztes Videosignal vom Tuner über Pin 13 (internes CVBS)
2. ein Luminanz-Chrominanzsignal, wie S-VHS, über Pin 15 und 16.
3. ein zusammengesetztes Videosignal von den Scart-/Phono-Buchsen über Pin 15.

Das Schalten erfolgt, indem Pin 8 über Software entweder als Gegentaktausgang oder als hochohmiger Eingang konfiguriert wird.

Wenn der Ausgang in einer Gegentaktkonfiguration "niedrig" geschaltet wird, werden beide Transistoren Q002 und Q003 ausgeschaltet, d.h. daß an Pin 16 von IC201 eine Spannung von 7,5 V anliegt, so daß der IC sein Eingangssignal von Pin 15 (externes CVBS) erhält.

Wenn der Ausgang in einer Gegentaktkonfiguration "hoch" geschaltet wird, wird Q002 eingeschaltet, und die Spannung an Pin 16 sinkt auf ca. 0 V ab. Dadurch wird IC201 angewiesen, das interne CVBS-Eingangssignal an Pin 13 anzusehen.

Und schließlich, wenn Pin 8 als hochohmiger Eingang konfiguriert wird, wird Q003 eingeschaltet, während Q002 ausgeschaltet bleibt. Das heißt, daß Pin 16 von IC201 auf ca. 4 V geschaltet wird und die separaten Luminanz- und Chrominanzsignale an Pin 15 und 16 verarbeitet werden.

Teletext

Teletext wird durch drei ICs gesteuert, die folgende Grundfunktionen besitzen:

- IC2201 Decoder
- IC2202 Textdatensteuerung
- IC2203 Speicher

Die Takt- und Datensignale von IC001 werden an Pin 7 und 8 von IC2202 geleitet und dann in Teletext-Takt- und Datensteuersignale verarbeitet. Diese werden zur Aktivierung der verschiedenen Teletextfunktionen (z.B. Text, Verbergen und Halten) von Pin 16 und 17 an Pin 24 und 25 von IC2201 geleitet.

IC2202 ist ein Mikroprozessor und muß daher beim Einschalten zurückgesetzt werden.

Beim Einschalten liegt an der Sammelleitung anfangs kurzfristig eine niedrige Spannung an. Dieses Signal wird an Q2205 geleitet, und der Transistor bleibt ausgeschaltet. Als Folge wird Pin 9 von IC2202 über R2213 "hoch" geschaltet und der IC zurückgesetzt.

X2202 zwischen Pin 18 und 19 von IC2202 ist der Oszillator, der für den korrekten Betrieb nötig ist. Der IC wird über die +5-V-Textversorgung von der +5-V-Geräteversorgung über L2204 versorgt.

IC2203 ist der Speicher-IC, der die vom Kunden am häufigsten aufgerufenen Seiten speichert und diese bei Bedarf an die Takt- und Datenleitungen (Pin 6 und 5) leitet.

IC2201 decodiert die Teletextinformationen des Videosignals. Das Videosignal wird von Pin 19 von IC1401 durch den Widerstand R1306 an die Basis von Q1301 geleitet. Das Videosignal wird dann mittels R1308 und R1309 geteilt und an Pin 9 des IC geleitet. Die Takt- und Dateneingangssignale an Pin 24 und 25 steuern die verschiedenen Betriebsarten, wobei die benötigte 27-MHz-Schwingung durch X2201, R2201, C2204/5/6 und L2201 zwischen Pin 2 und 3 erzeugt wird.

R2203 und R2204 an Pin 19 steuern die Spannung der RGB-Ausgänge. Dadurch wird der Kontrast des dargestellten Textes bestimmt.

Die Teletext-RGB-Signale kommen von Pin 16, 17 und 18. Bei Teletextausgabe wird von IC2201 an Pin 20 ein Austastsignal erzeugt. Dieses wird über Q2201 an Pin 21 von IC201 geleitet und tastet das TV-Signal aus, so daß nur die Teletextinformationen sichtbar sind.

Ein Teil des Vertikalablenksignals wird über Q2203 an Pin 22 von IC2201 geleitet. Dadurch entsteht das Zwischenzeilensignal, durch das das Zittern der Teletextanzeige unterdrückt wird. IC2201 und IC2203 werden ebenfalls von der +5-V-Textversorgung versorgt.

Audioplatine (einschließlich Raumklang-Unterplatine)

Die Audioplatine wird über die Takt-, Daten-, Datenverschiebungs-, Taktverschiebungs- und Aktivierungsleitungen an Pin 20, 19, 4, 3 und 5 von IC001 gesteuert.

Die gewählten linken und rechten Audiokanäle werden erst über Anschluß E4601 an Pin 3 und 5 von IC4400 geleitet. Dieser Chip leitet die Signale durch die Effektchips.

Die Effekt-"Schleife" wird erzeugt, indem das linke und rechte Signal durch Pin 24 und 9 geschaltet und dann, nachdem die Signale verarbeitet wurden, wieder durch Pin 23 und 10 eingelesen werden, bevor sie zum Leistungsverstärker geleitet werden.

Die Funktion der Effektschleife hängt von den Steuerdaten von IC001 ab, die wiederum vom Benutzer im Audiomenü gewählten Effekt abhängen.

Die Effekt-"Schleife" besteht aus drei Chips:

- IC4600 LA2785 Dolby-Pro-Logic-Decoder
- IC4601 LV1010 Dolby-Effekte
- IC4800 TDA7431 Raumklang

Dieses Gerät bietet dem Kunden sieben Audiobetriebsarten:

- Stereo
- Dolby Pro Logic/Int. Surround
- Dolby 3 Stereo/3-Kanal-Stereo
- Halle
- Disco
- Stadion
- Arena

Darüber hinaus kann in jeder dieser Betriebsarten der Raumklangeffekt gewählt werden.

Stereo

IC001 IC4400 weist hier über die Takt- und Datenleitungen an Pin 16 und 17 an, die linken und rechten Signale von Pin 3 und 5 an Pin 24 und 9 zu leiten. Danach weist er IC4600 und IC4601 an, beide Kanäle direkt weiterzuleiten und nicht zu verarbeiten. Die Kanäle kommen dann an Pin 35 und 37 von IC4800 an.

Wenn der Kunde den Raumklangeffekt gewählt hat, weist IC001 diesen Chip an, die zwei Kanäle entsprechend zu verarbeiten; anderenfalls weist er ihn an, diese einfach weiterzuleiten.

In beiden Fällen treten die Signale an Pin 30 und 29 aus und kommen wieder an Pin 23 und 10 von IC4400 an. Die Signale werden dann zu Pin 18 und 15 und danach über Q4605 und Q4604 zum Leistungsverstärker IC4500 und zu den Phonobuchsen geleitet.

Der Surround- und der mittlere Kanal werden bei IC4603 stummgeschaltet.

Nebenstromversorgung

Beim Einschalten wird die Wechselspannung von Brückengleichrichter D9001-D9004 gleichgerichtet, und C9002 liefert ca. 300 V GS. Diese Spannung wird über die Primärwicklung von T9000 an den Kollektor von Q9000 geleitet.

Die Spannung an Pin 7 von IC9000 steigt über R9000 und D9005 auf ca. 16 V an. Q9005/R9003 reduzieren die Standby-Leistung, indem sie R9003 nach einer Verzögerung C9022 dazuschalten. Durch diese Ableitversorgung kann intern eine Sägezahnwellenform erzeugt werden, aus der sich an Pin 6 eine Rechteckwellenform gewinnen läßt. Dieses Ausgangssignal bewirkt, daß sich Q9002 ein- bzw. ausschaltet.

Diese Gleichstromversorgung wird nach dem Einschalten durch das Feedback von der Vorspannungswicklung von T9000 aufrechterhalten, das dann über R9001, L9001 und D9006 an Pin 7 geleitet wird.

D9016 und D9010 sind Schutzdioden, die verhindern, daß die Spannung so weit ansteigt, daß IC9000 und Q9000/Q9002 beschädigt werden können.

An Pin 3 von IC9000 besteht ein Strommeßkreis, der zur Überwachung des Primärstroms dient. An R9005 wird eine zum Primärstrom proportionale Spannung erzeugt, die dann über R9008 an Pin 3 geleitet wird. C9005 unterdrückt die Vorderkante dieser Wellenform, um alle eventuellen Schaltstörungen zu beseitigen.

Diese Spannung wird mit einer internen Bezugsspannung von ca. 0,8 V verglichen. Wenn die Spannung an Pin 3 über diese Bezugsspannung ansteigt, wird das Pulsbreitenausgangssignal von Pin 6 begrenzt und somit die Transistoren Q9000 und Q9002 geschützt.

R9023, C9013 und D9011 dienen als Softstartkreis. Dadurch wird beim Einschalten der Nutzzyklus von Pin 6 begrenzt, so daß ein allmähliches Ansteigen auf die volle Ausgangsleistung möglich ist.

Q9001 überwacht die Basissteuerspannung an Q9000. Wenn diese Spannung abfällt, schaltet sich Q9001 ein und begrenzt zusammen mit dem internen Fehlerverstärker an Pin 1 von IC9000 die maximale Stromstärke, wodurch Q9000 geschützt wird.

Überspannung an der Primärwicklung wird von der Vorspannungswicklung erfaßt und dann über R9001, L9001, D9013 und R9021 an Pin 2 von IC9000 geleitet. Wenn die Spannung an Pin 2 über die interne Bezugsspannung steigt, wird das Ausgangssignal von Pin 6 vom internen Fehlerverstärker begrenzt und so die Sekundärspannung auf einem sicheren Niveau gehalten.

Die Sekundärwicklung von T9000 kann drei Versorgungsspannungen liefern.

D9100 kann +26 V liefern, die von C9100 geglättet werden, während D9101 +9,5 V liefern kann, die von C9101 geglättet werden. Darüber hinaus sind über IC9103 18 V von der +26-V-Schiene erhältlich. Der Feedback-Regelkreis stellt sicher, daß die +9,5 V stabil gehalten werden.

Wenn die Spannung über +9,5 V ansteigt, steigt die über R9103 anliegende Spannung an IC9100 an. Sobald eine interne Bezugsspannung überschritten wird, leitet IC9100 und schaltet somit den OPTOKOPPLER an. Dadurch wird das Fehlerverstärkereingangssignal an Pin 1 von IC9000 verringert, somit das Pulsbreitenausgangssignal des IC reduziert und so der ursprüngliche Spannungsanstieg ausgeglichen.

Im Standby-Modus wird die Versorgung mit +8 V von der Hauptstromversorgung unterbrochen. Als Folge wird die Basis von Q9101 nicht mehr mit Spannung versorgt und

der Transistor ausgeschaltet. Q9100 schaltet sich dann aufgrund der Spannung von D9103 und R9110 ein, und folglich bleibt auch der OPTOKOPPLER ständig an.

Pin 1 von IC9000 wird deshalb auf einem niedrigen Potential gehalten, und aus Pin 6 tritt kein Ausgangssignal aus. Als Folge ist die Sekundärversorgung mit +24 V und +9,5 V so lange unterbrochen, wie der Standby-Modus besteht.

Im Standby-Modus erfolgt die Spannungsversorgung des OPTOKOPPLERS über R997 der Hauptstromversorgung. Diese wird dann über PL4902 auf der Audio-Unterplatine an den +5-V-Regel-IC4903 geleitet, dann von PL4904 an D9103 auf der Platine der Nebenstromversorgung und dann über R9106 an Pin 1 des OPTOKOPPLERS.

Schutz vor Kurzschlüssen für die +9,5-V-Ausgangssignale erfolgt über die Schutzdioden D9113/D9112. Wenn die Schienen mit Erde verbunden werden, dann wird das Basissteuersignal an Q9101 unterbrochen und die Stromversorgungseinheit in Standby-Modus geschaltet. Die +26-V-Schiene ist über den Primärstromgrenzwert an Pin 3 von IC9000 gesichert.

Dolby Pro Logic/Int. Surround

Externe Lautsprecher

Wenn zwei externe Lautsprecher angeschlossen sind, übertragen die oberen zwei Lautsprecher zu beiden Seiten des Fernsehgeräts die Audioinformationen für links und rechts, während die unteren zwei Lautsprecher die Audioinformationen für den mittleren Kanal übertragen. Dies ist der **Dolby-Pro-Logic-Betriebsmodus**. Wenn zusätzliche externe Lautsprecher für den linken, rechten oder mittleren Kanal angeschlossen werden, wird der jeweilige Lautsprecher am Gerät ausgeschaltet, so daß nur noch der externe Lautsprecher die jeweiligen Audioinformationen überträgt.

Betriebsmodus Dolby Pro Logic

Wieder einmal weist IC001 IC4400 an, die linken und rechten Audiosignale durch Pin 24 und 9 weiterzuleiten. Diese Signale werden erst an Pin 9 und 10 von IC4600 geleitet, der über die Datenverschiebungs-, Taktverschiebungs- und Aktivierungssignale an Pin 40, 41 und 42 von IC001 gesteuert wird.

Die Signale werden dann von IC4600 decodiert, um die Signale für den mittleren, rechten und linken Kanal und für Surround-Sound an Pin 34, 35, 36 und 37 zu erzeugen.

Der mittlere Kanal

Der mittlere Kanal an Pin 34 wird an Pin 28 von IC4603 geleitet. IC001 weist diesen Chip dann über seine Takt- und Datenpins 16 und 17 an, das Signal durch seine interne Matrix an Pin 24 weiterzuschalten. Es wird dann um 6 dB abgeschwächt, bevor es an Pin 23 zurückgeleitet wird. Danach werden Lautstärke, Baß und Klang gemäß Anweisungen von IC001 verarbeitet, bevor das Signal von Pin 13 an Pin 5 von IC4700 geleitet wird.

Das Phonoausgangssignal kommt von Pin 18 von IC4603 über Transistor Q4602.

Linker und rechter Kanal

Die decodierten linken und rechten Kanäle werden von Pin 37 und 36 von IC4600 an Pin 8 und 9 von IC4601 geleitet. Die zwei Kanäle treten dann aus Pin 15 und 16 aus (das Signal wird nicht verarbeitet) und werden an Pin 35 und 37 von IC4800 (den Raumklang-Chip) geleitet. Wenn der Benutzer darüberhinaus den Raumklang-Effekt gewählt hat, weist IC001 den Chip an, die Signale zu verarbeiten. Wenn der Effekt nicht gewählt wurde, werden die Signale einfach weitergeleitet. In beiden Fällen treten die Signale an Pin 30 und 29 aus, von wo sie zurück an Pin 23 und 10 von IC440 geleitet werden. Die zwei Signale werden dann von Pin 18 und 15 über Transistor Q4605 und Q4604 an Pin 1 und 5 des Leistungsverstärkers IC4500 und an die Phono-Buchsen geleitet.

Surround-Kanal

Das Surround-Signal tritt zuerst an Pin 35 von IC4600 auf. Es wird dann an Pin 10 von IC4601 geleitet, wo es durch einen

7-kHz-Tiefpaßfilter, Dolby B Rauschunterdrückung geleitet und um eine Zeitdauer verzögert wird, die von der Software über IC001 gesteuert wird. Dann wird es von Pin 13 an Pin 5 und 30 von IC4603 geleitet

Von Pin 30 wird es über Pin 9 an ein 6-dB-Dämpfungsglied zurückgeschaltet, bevor es an Pin 10 geleitet wird.

Dann werden Lautstärke, Klang und Baß des Kanals über den Verarbeitungsbereich des ICs gemäß Anweisungen von IC001 verarbeitet. Das Signal wird dann von Pin 15 an Pin 1 geleitet. Dieses Signal wird intern an Pin 20 geschaltet, von wo es an Pin 1 von IC4700 (den Leistungsverstärker) und über Q4603 an die Phono-Buchse geleitet wird.

Interne Lautsprecher gewählt

Hier übertragen der linke und rechte Lautsprecher oben am Fernsehgerät die linken und rechten Audiosignale wie auch die Signale für den mittleren Kanal. Der untere linke und rechte Lautsprecher übertragen die Surround-Kanalinformationen. Dies ist der **Int. Surround-Betriebsmodus**.

Int. Surround-Betriebsmodus

Im Grunde genommen ist dies dasselbe wie Dolby Pro Logic. Der einzige Unterschied ist, daß IC4600 (der Decoder-Chip für Dolby Pro Logic) von IC001 angewiesen wird, den decodierten mittleren Kanal dazu zu verwenden, über den linken und rechten Kanal einen mittleren "Phantom"-Kanal zu erzeugen, und IC4603 anweist, das Surround-Signal an Pin 13 zu leiten anstatt in der Mitte austreten zu lassen.

Dolby 3 Stereo/3-Kanal-Stereo

Die Audioplatine arbeitet in Dolby 3-Kanal-Stereo und 3-Kanal-Stereo gleich. Der einzige Unterschied ist die Bezeichnung für den Betriebsmodus auf dem Bildschirm, wenn interne oder externe Lautsprecher gewählt werden. Das liegt an der besseren Wiedergabe, die sich mit externen Lautsprechern erzielen läßt.

Abgesehen vom unabhängigen Surround-Kanal ist dieser Betriebsmodus mit dem Betriebsmodus Dolby Pro Logic (siehe oben) identisch. IC001 weist IC4600 an, die Surround-Informationen dem vorderen linken und rechten Kanal hinzuzufügen, und weist IC4603 an, den mittleren Kanal über Pin 13 zu leiten (so werden die zwei unteren Lautsprecher zum mittleren Kanal). Dies ist der 3-Kanal-Stereo-Betriebsmodus. Wenn die externen Lautsprecher gewählt werden, ändert sich das On-Screen-Display zu Dolby 3 Stereo.

Betriebsmodus Halle und Disco

Externe Lautsprecher gewählt

Wenn die externen Lautsprecher in diesen Betriebsarten gewählt werden, übertragen die oberen zwei Lautsprecher den linken und rechten Kanal und die unteren zwei Lautsprecher den mittleren Pseudo-Kanal.

Der mittlere Kanal

Hier werden das linke und rechte Signal zur Erzeugung des mittleren Kanals verwendet. Die zwei Signale erscheinen an Pin 36 und 37 von IC4600 und werden über die Transistoren Q4600 und Q4601 hinzugefügt, bevor sie an Pin 3 von IC4603 geleitet werden. Das Signal wird dann intern geschaltet, so daß es an Pin 24 erscheint. Es wird dann um 6 dB abgeschwächt, bevor es an Pin 23 zurückgeleitet wird, von wo es an Pin 13 und somit an Pin 5 des Leistungsverstärkers IC4700 durchgeschaltet wird.

Die Surround-Kanäle

Im Betriebsmodus Halle wird der Surround-Kanal durch Hinzufügen von L + R, in Betriebsmodus Disco durch Hinzufügen von L - R in IC4601 erzeugt. Das Signal wird dann intern durch einen 7-kHz-Tiefpaßfilter gefiltert und um 20 ms verzögert, bevor es an Pin 13 austritt. Dann wird es an Pin 5 von IC4603 geleitet. Das Signal tritt dann aus Pin 9 aus, wo es um 6 dB abgeschwächt wird, bevor es über Pin 10 an den Chip zurückgeleitet wird. Dann wird die Lautstärke usw. eingestellt, bevor das Signal über Pin 20 an den Leistungsverstärker geleitet wird. Das Ausgangssignal des Leistungsverstärkers versorgt dann die externen Lautsprecher.

Interne Lautsprecher gewählt

Wenn die internen Lautsprecher in diesen Betriebsarten gewählt werden, übertragen die oberen zwei Lautsprecher des Fernsehgeräts den linken und rechten Kanal und die unteren zwei Lautsprecher des Fernsehgeräts den Surround-Kanal.

Der mittlere Kanal

Dieses Signal wird nicht an die Lautsprecher, jedoch an die Phono-Buchse übertragen, wenn "intern" gewählt ist. Es ist eine Mischung des linken und rechten Ausgangssignals von IC4600.

Der Surround-Kanal

Der Surround-Kanal wird wieder in IC4601 durch Hinzufügen von L+R für Halle und L-R von Disco erzeugt. Dieses Signal wird dann von Pin 13 an Pin 5 und 30 von IC4603 geleitet. Das Signal tritt dann aus Pin 9 aus, wo es um 6 dB abgeschwächt wird, bevor es an Pin 10 zurückgeleitet wird. Dann wird die Lautstärke usw. verarbeitet, bevor das Signal an Pin 13 zurückgeleitet wird.

Betriebsmodus Stadion und Arena

In diesen Betriebsarten werden die Kanalsignale, wenn interne oder externe Lautsprecher gewählt sind, genau wie bei Halle und Disco (siehe oben) an die Lautsprecher geleitet. Der einzige Unterschied sind die Effekte an den Lautsprechern.

Der linke und rechte Kanal

In Stadion- und Arena-Modus werden das rechte und linke Signal durch IC4600 hindurchgeleitet, bevor sie an Pin 8 und 9 von IC4601 geleitet werden. In Arena-Modus werden dem linken und rechten Kanal -4 dB Hall hinzugegeben, bevor sie von Pin 15 und 16 an Pin 35 und 37 von IC4800 geleitet werden. Wenn der Benutzer IC001 entsprechend dazu anweist, weist IC001 IC4800 an, für die zwei Kanäle einen Raumklang zu erzeugen. Ansonsten werden die Signale unverarbeitet weitergeleitet. In beiden Fällen werden die Signale von Pin 29 und 30 an Pin 10 und 23 von IC4400 geleitet. Die zwei Signale werden dann wie oben an die Verstärker und Phono-Buchsen geleitet.

Der mittlere Kanal

In Arena- und Stadion-Modus wird der mittlere Kanal genau wie in Halle- und Disco-Modus erzeugt.

Der Surround-Kanal

In Stadion- und Arena-Modus wird der Surround-Kanal in IC4601 durch Hinzufügen von L + R erzeugt. Das Signal wird dann intern über einen 7-kHz-Tiefpaßfilter an Pin 13 geleitet, nachdem es um 60 ms verzögert wurde. Das Signal wird dann an Pin 5 von IC4603 und von da wie oben beschrieben weitergeleitet.

Der Hauptverstärker links/rechts - IC4500

Der Hauptverstärker für den linken und rechten Kanal ist ein 10-W-Reflexverstärker von SGS Thomson - TDA7263M. Das L R-Eingangssignal kommt an Pin 1 und

5 an. Das verstärkte Signal tritt an Pin 10 und 8 aus, und zwar um einen Faktor verstärkt, der von den Widerständen R4501/2/3/4 bestimmt wird. Dadurch werden die 8 - Lautsprecher mit 10 W pro Kanal versorgt.

Der Surround/Centre-Surround-Verstärker - IC4700

IC4700 erhält die Surround- und Centre-Surround-Kanäle über Pin 13 bzw. 20 von IC4603. Beim Verstärker handelt es sich wieder um einen SGS Thomson - TDA7263M, und die zwei Signale werden nach Abschwächung durch die Widerstände R4711/4712 und R4713/4714 an Eingang 1 und 5 geleitet. Sie treten dann wieder an Pin 8 und 10 aus, und zwar um einen Faktor verstärkt, der von den Widerständen R4701/4704 und 4703/4605 bestimmt wird.

Das Ausgangssignal vom Surround-Verstärker wird dann an zwei parallel geschaltete externe 4 -Lautsprecher geleitet. Das Surround-Centre-Signal wird, wenn interne Lautsprecher gewählt sind, an zwei parallel geschaltete 16 -Lautsprecher geleitet, wenn ein externer Lautsprecher gewählt ist, an einen 8 -Lautsprecher.

Die Bezeichnung Centre-Surround wird verwendet, weil dieser Verstärker entweder Centre- oder Surround-Signale verarbeiten kann, wenn die internen Lautsprecher gewählt sind. Dies hat mit den unterschiedlichen Lautsprecherkonfigurationen für die verschiedenen Betriebsarten und die unterschiedlichen Schaltvorgänge in IC4603 zu tun. Wenn jedoch die externen Lautsprecher gewählt sind, verarbeitet dieser Verstärker nur das Signal für den mittleren Kanal.

STUMMSCHALTEN

Wenn das Fernsehgerät ein- oder ausgeschaltet oder in oder aus Standby-Modus geschaltet wird, werden die beiden TDA7263M-Chips durch IC001 stummgeschaltet, um eine Beschädigung der Lautsprecher durch

Knackgeräusche zu verhindern. Dies wird erreicht, indem die durch IC001 gesteuerte Stummleitung von 0 V auf 5 V geschaltet wird. Dadurch wird wiederum Q4700 eingeschaltet, die Spannung an Pin 3 von IC4500 und IC4700 sinkt ab, und beide Verstärker werden stummgeschaltet.

Stummschaltung durch den Benutzer über die Fernbedienung wird durch Senden eines Stummschaltbefehls über die Takt- und Datenleitungen an die zwei TDA9860-Chips (IC440 und IC4603) vom Mikroprozessor IC001 erzielt.

Ausgänge

Die Ausgänge sind für den Fall gedacht, wenn der Benutzer seine eigene Hi-Fi-Anlage zur Audiowiedergabe verwenden will. Da der linke und rechte Kanal nach dem Bearbeiten von Lautstärke und Klang erzeugt werden, kann der Benutzer seinen eigenen Verstärker wie gewünscht einstellen und trotzdem noch den Surround- und Centre-Kanal einstellen.

Kopfhörerbuchse

Die andere Besonderheit der Audio-Platine ist der Stereo-Kopfhörer-Ausgang, der von Pin 13 und 20 von IC4400 ausgeht. Diese beiden Kanäle werden durch IC001 über die Takt- und Datenleitungen gesteuert. Die zwei Ausgangssignale werden über Dämpfungsglieder an Pin 6 und 7 von IC4550 geleitet und verstärkt, um ungeachtet der Eingangsimpedanz der Kopfhörer geeignet starke Signale zu erzeugen. Die Lautstärke, die von IC001 über die Takt- und Datenleitungen an IC440 eingestellt wird, wird vom Benutzer über ein spezielles On-Screen-Display für die Kopfhörer-Lautstärke eingestellt.

Das linke und rechte Audio-Ausgangssignal für AV2 wird von einem Crossbar-Schalter auf IC4400 an Pin 26 und 7 als linker und rechter Scart-Ausgang gewonnen.

BILD UND EINSTELLUNGEN

AVR-Einstellung:

1. Fernseher einschalten und mindestens zwei Minuten warm werden lassen.
2. -47-dBm-Signal einstellen.
3. Spannungsmesser an AVR-Anschluß des Tuners anschließen, d.h. negative Seite von C211.
4. VR202 einstellen, bis Spannungsmesser $3,4 \text{ V} \pm 0,1 \text{ V}$ anzeigt.

Einstellen der Hochspannung:

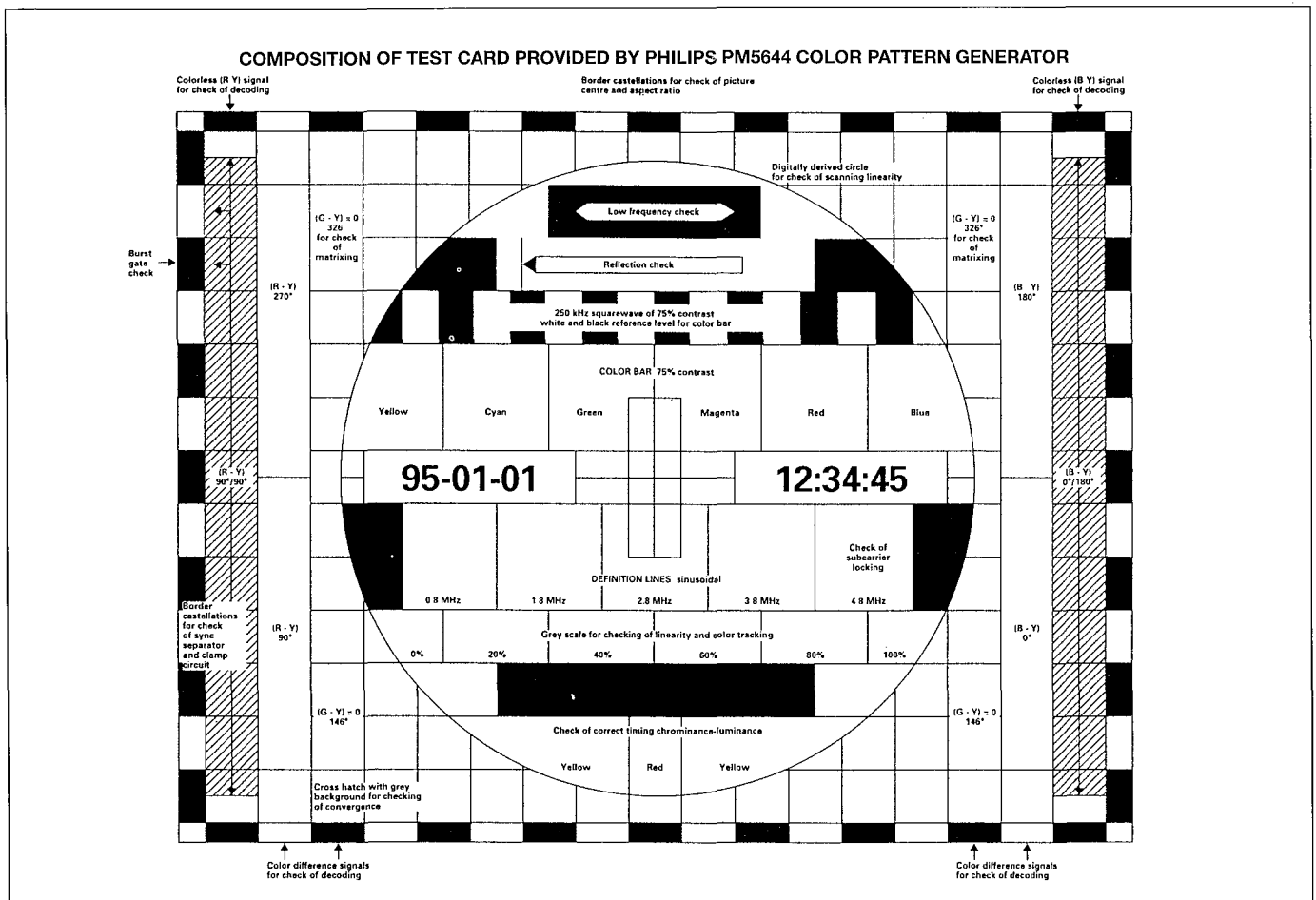
1. Fernseher einschalten, Philips-Testbild einstellen, Kontrast und Helligkeit auf höchsten Wert.
2. Spannungsmesser zwischen positiver Seite von C955 und Erde anschließen.
3. VR950 so einstellen, daß der Spannungsmesser folgendes anzeigt:
Modelle 25/2848 $150 \text{ V} \pm 0,2 \text{ V}$

Horizontalphase/Vertikalamplitude/Horizontalamplitude:

1. Philips Testbild einstellen.
2. Helligkeit und Kontrast auf Maximum einstellen.
3. Testbild mit VR701 zentrieren.
4. Anschlußkabel (E602) mit dem Pin verbinden, bei dem sich die beste zentrale Position ergibt.
5. Vertikale Höhe mit VR601 einstellen.
6. Helligkeit und Kontrast auf ursprüngliche Einstellung zurückstellen.
7. VR751 so einstellen, daß die vertikalen Linien an allen Seiten des Bildschirms so gerade wie möglich verlaufen.
8. VR752 so einstellen, daß die Kästchen an allen Seiten des Bildschirms gerade verschwinden.

Bildschärfe:

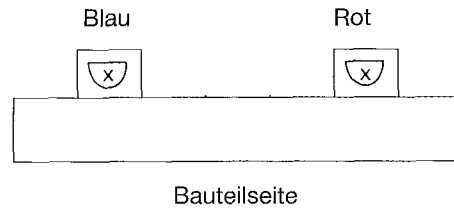
1. Philips Testbild einstellen. Farbe auf Minimum und Kontrast und Helligkeit auf Maximum einstellen.
2. Kontrast so einstellen, daß die ersten zwei Farbbalken schwarz werden.
3. Helligkeit so einstellen, daß der 3. und 4. Balken der Grauskala denselben Schwarztönen wie in 2. besitzen.
4. Bildschärfe so einstellen (oberer Regler des Rücklauftransformators), daß beste Gesamtschärfe erzielt wird.



AUSSCHALTEN UND EINSTELLEN DES BILDSCHIRMS

VORBEREITUNG

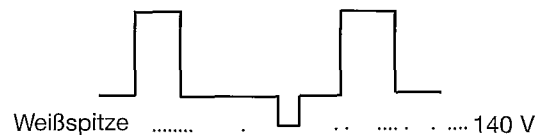
- (i) Die Helligkeitsregler für Rot und Blau an der Bildröhrenbasis in dargestellte Position bringen (ungefähr Mitte)..



- (ii) Folgende Einstellungen vornehmen:-
Kontrast = 0
Farbe = 0
Helligkeit = Mitte
- (iii) Horizontalen weißen Balken oder rotes Rastermuster von Philips-Mustergenerator einstellen.

VORGEHENSWEISE:

1. Bildschirmregler (unten am Rücklauftransformator) verstellen, bis der horizontale Balken gerade sichtbar und seine Farbe zu sehen ist.
2. Farbhelligkeit der Farbe, die am Bildschirm vornehmlich vorhanden ist, nicht verstellen; andere Farbe verstellen, bis ein annehmbarer weißer Balken zu sehen ist.
3. Oszilloskop nacheinander an jede der RGB-Kathoden anschließen und an diejenige mit der größten Helligkeit angeschlossen lassen.
4. Helligkeit so einstellen, daß die Kathodenspannung nicht über 140 V liegt (siehe unten).



5. Oszilloskop entfernen und Bildschirmregler so einstellen, daß der weiße horizontale Balken gerade noch einmal zu sehen ist.

WEISSABGLEICH

VORBEREITUNG:

- (i) Folgende Einstellungen vornehmen:- Kontrast = 0 Farbe = 0
- (ii) Weißes Rastermuster einstellen.
- (iii) Kombiniertes Farbanalyse- und Lichtmeßgerät, z.B. MINOLTA CA100, verwenden.

VORGEHENSWEISE:

1. Helligkeitsregler so einstellen, daß die Lichtleistung vom weißen Rastermuster $Y = 1$ anzeigt $\rightarrow 2 \text{ cdm}^{-2}$ am Lichtmeßgerät.
2. Als nächstes die Helligkeitsregler für Rot und Blau auf die Farbsättigungskordinaten $x = 283$ und $y = 299$ einstellen. Obige Koordinaten entsprechen einer Farbtemperatur von 9300 K.

SICHERHEITSÜBERPRÜFUNGEN

Überprüfung des Hochspannungsgrenzwertes:

1. Fernseher einschalten und Kontrast und Helligkeit auf Maximum einstellen.
2. 470K-Widerstand parallel zu R718/R718A anschließen. Bild und Ton sollten sofort verschwinden.
3. Fernseher ausschalten, Widerstand entfernen und 10-15 Sekunden warten.
4. Fernseher wieder einschalten, überprüfen, ob normaler Betrieb aufgenommen wird, dann Kontrast und Helligkeit auf ursprünglichen Wert einstellen.

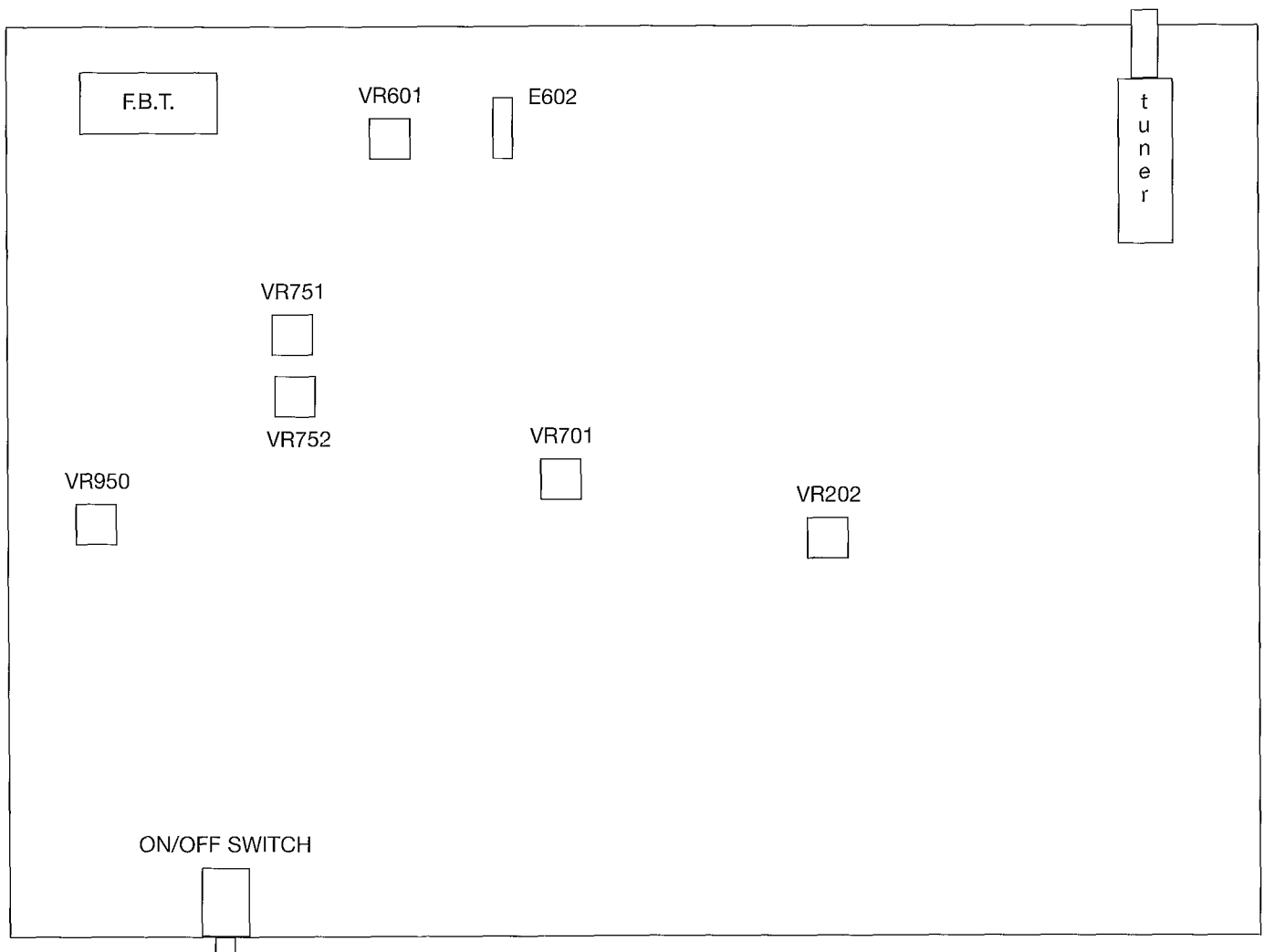
Anode/Bildschärferegler auf Kurzschluß überprüfen:

1. Fernseher einschalten und Kontrast und Helligkeit auf Maximum einstellen.
2. Einen 270R-Widerstand (20-30 Watt) von Pin 9 des Rücklauftransformators mit Erde verbinden.

HINWEIS: Für Modelle 2546/2846 390R-Widerstand verwenden.

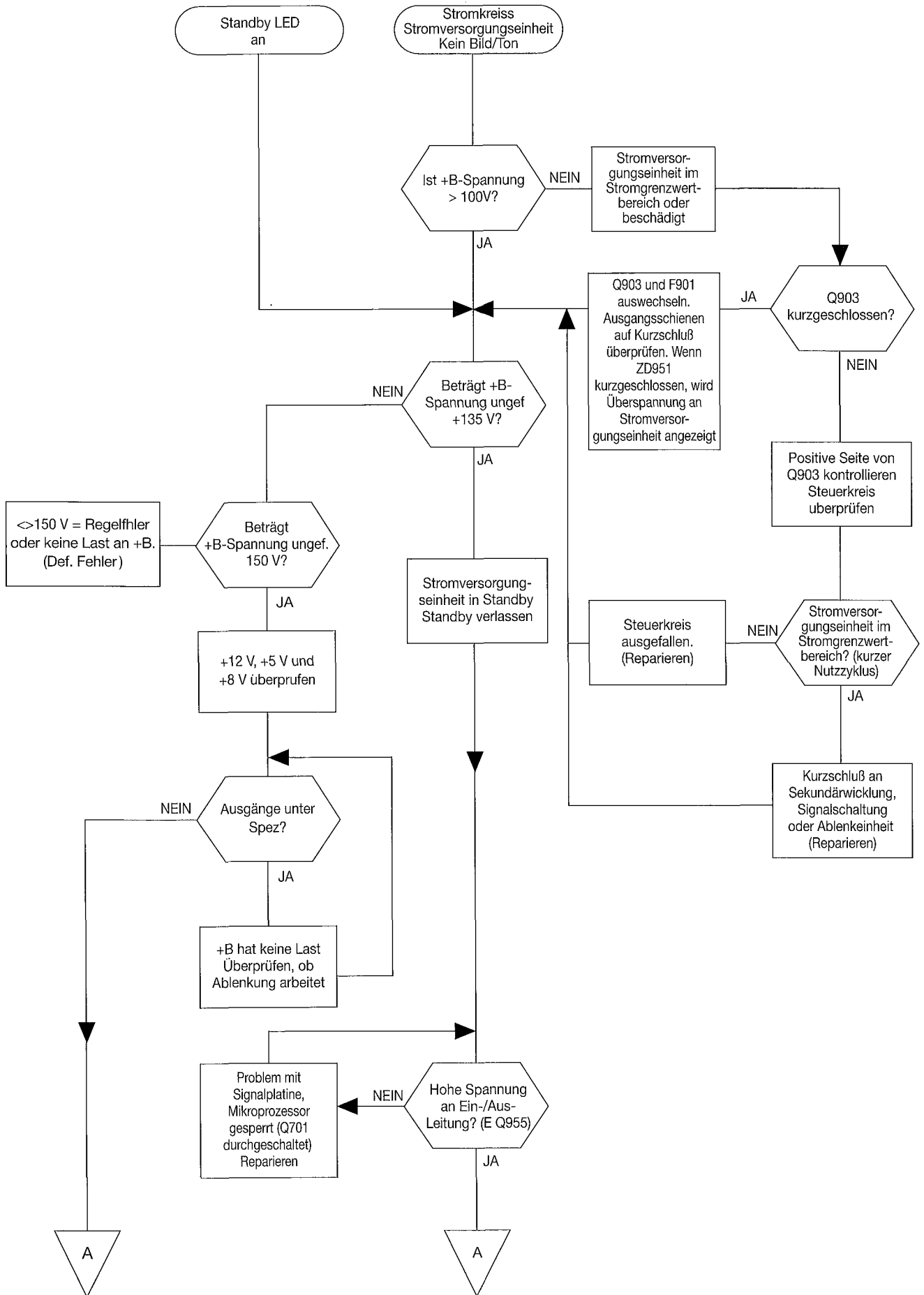
3. Bild und Ton sollten sofort verschwinden.
4. Fernseher ausschalten, Widerstand entfernen und 10-15 Sekunden warten.
5. Fernseher wieder einschalten, überprüfen, ob normaler Betrieb aufgenommen wird, dann Kontrast und Helligkeit auf ursprünglichen Wert einstellen.

LAGE DER EINSTELLELEMENTE



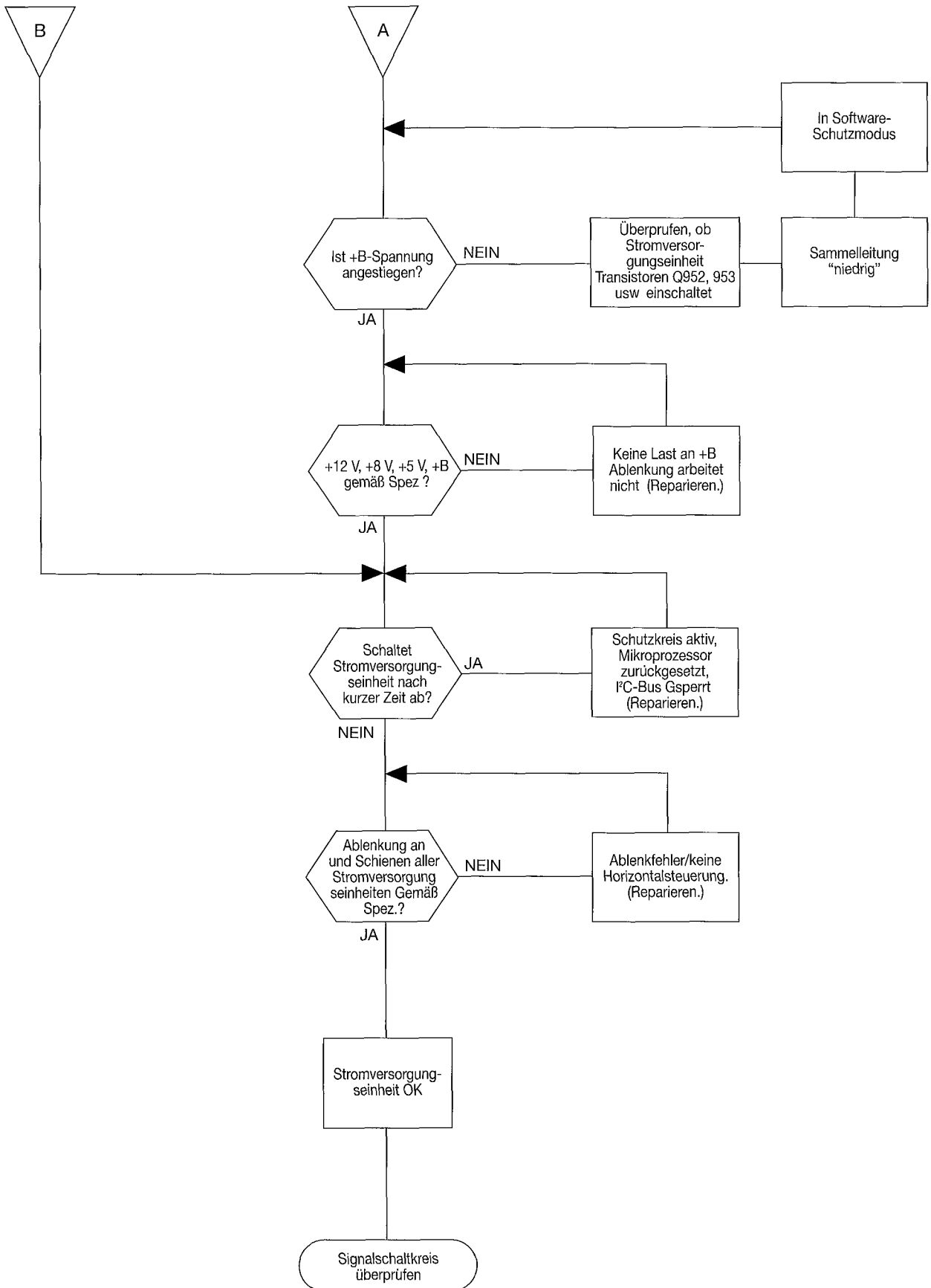
FLUSSDIAGRAMM ZUR FEHLERDIAGNOSE

HAUPTSTROMVERSORGUNG



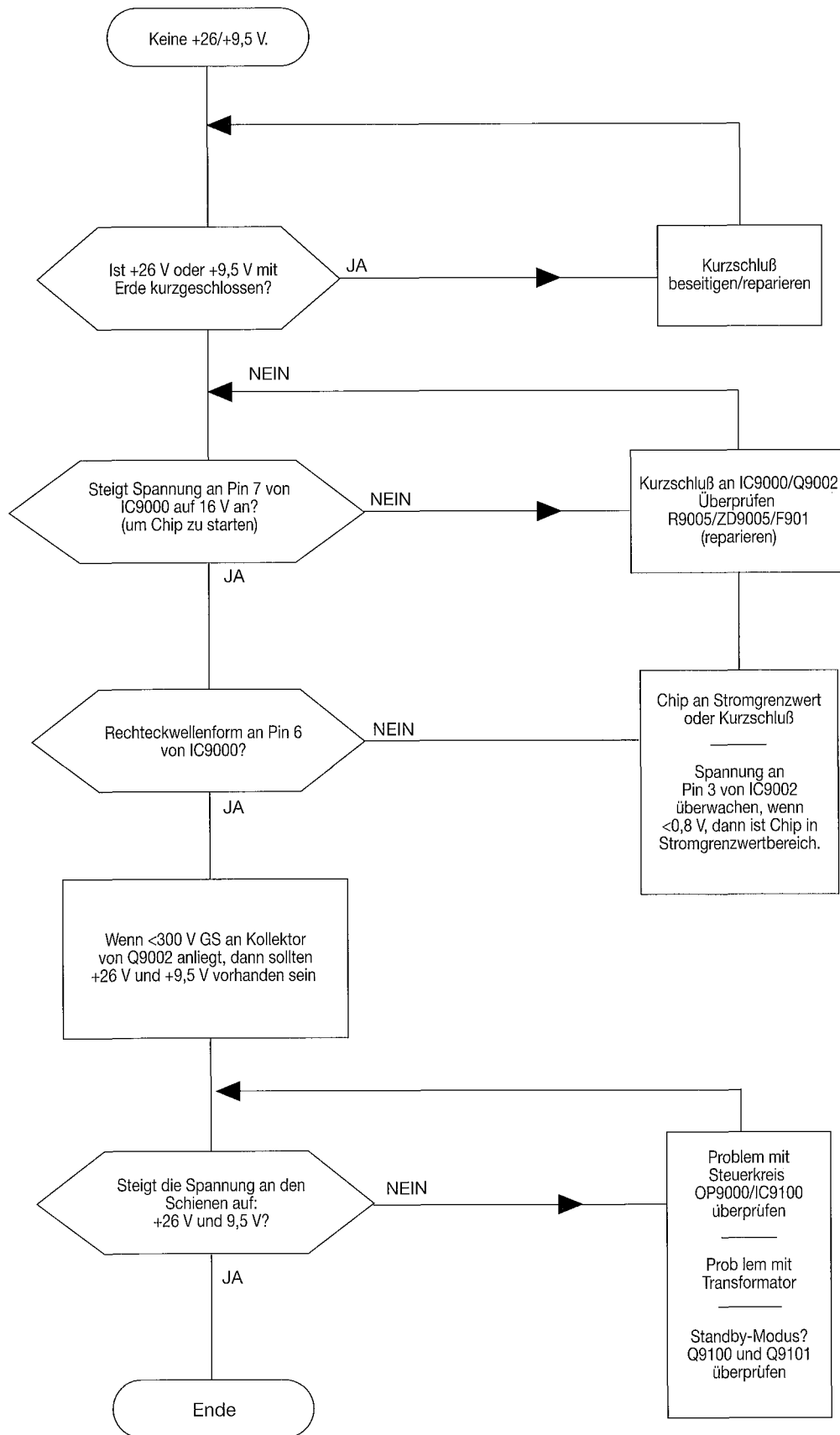
FLUSSDIAGRAMM ZUR FEHLERDIAGNOSE

HAUPTSTROMVERSORGUNG



FLUSSDIAGRAMM ZUR FEHLERDIAGNOSE

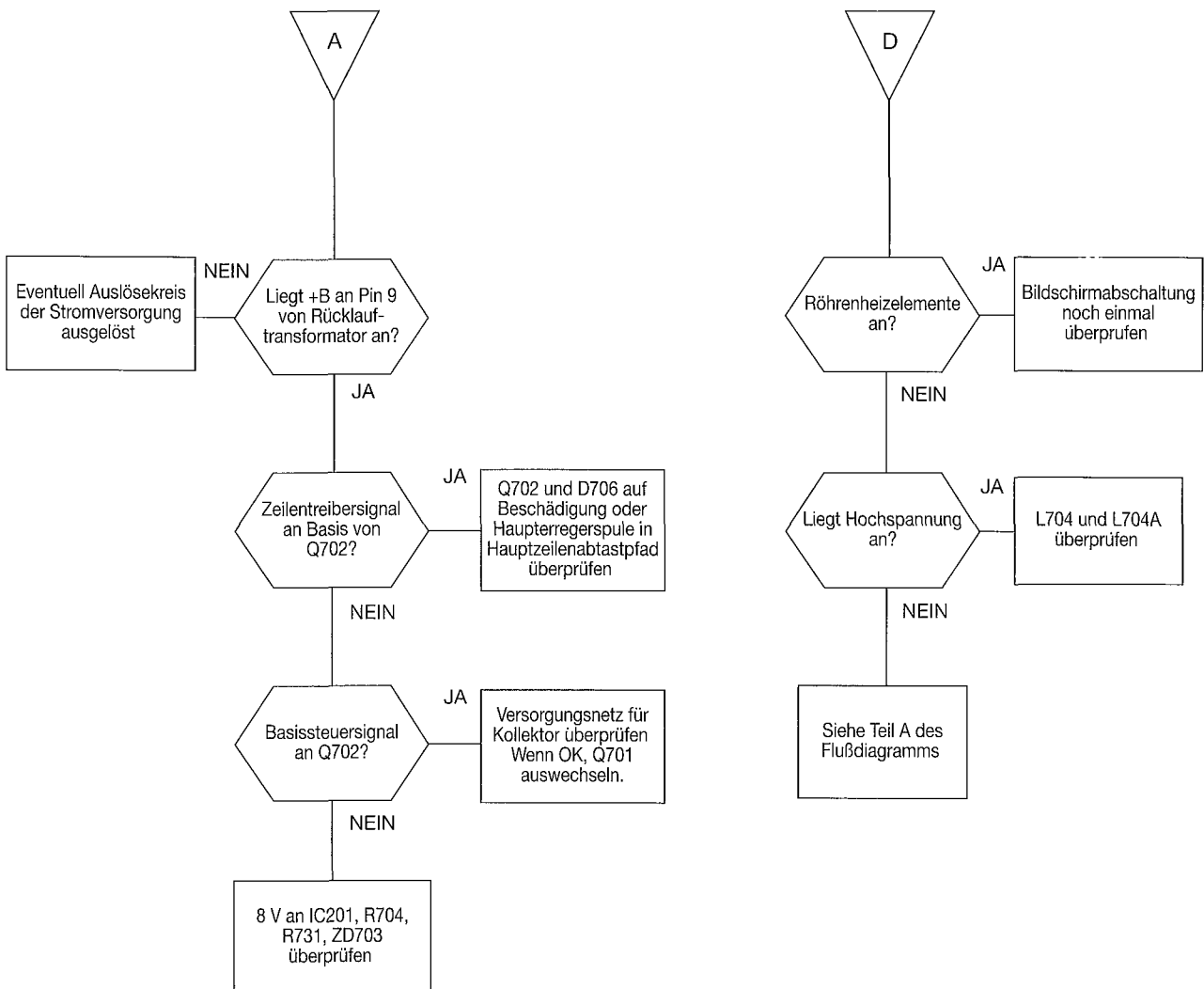
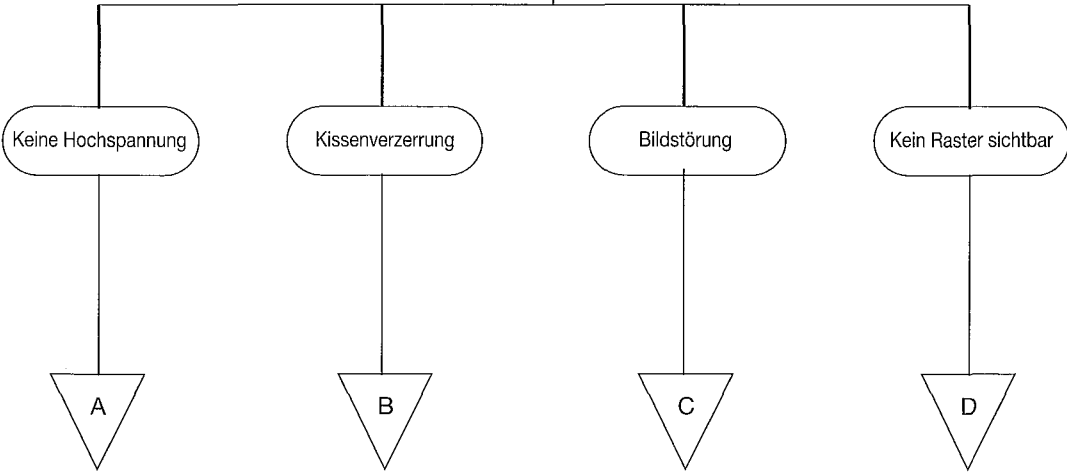
STROMVERSORGUNG DOLBY



FLUSSDIAGRAMM ZUR FEHLERDIAGNOSE

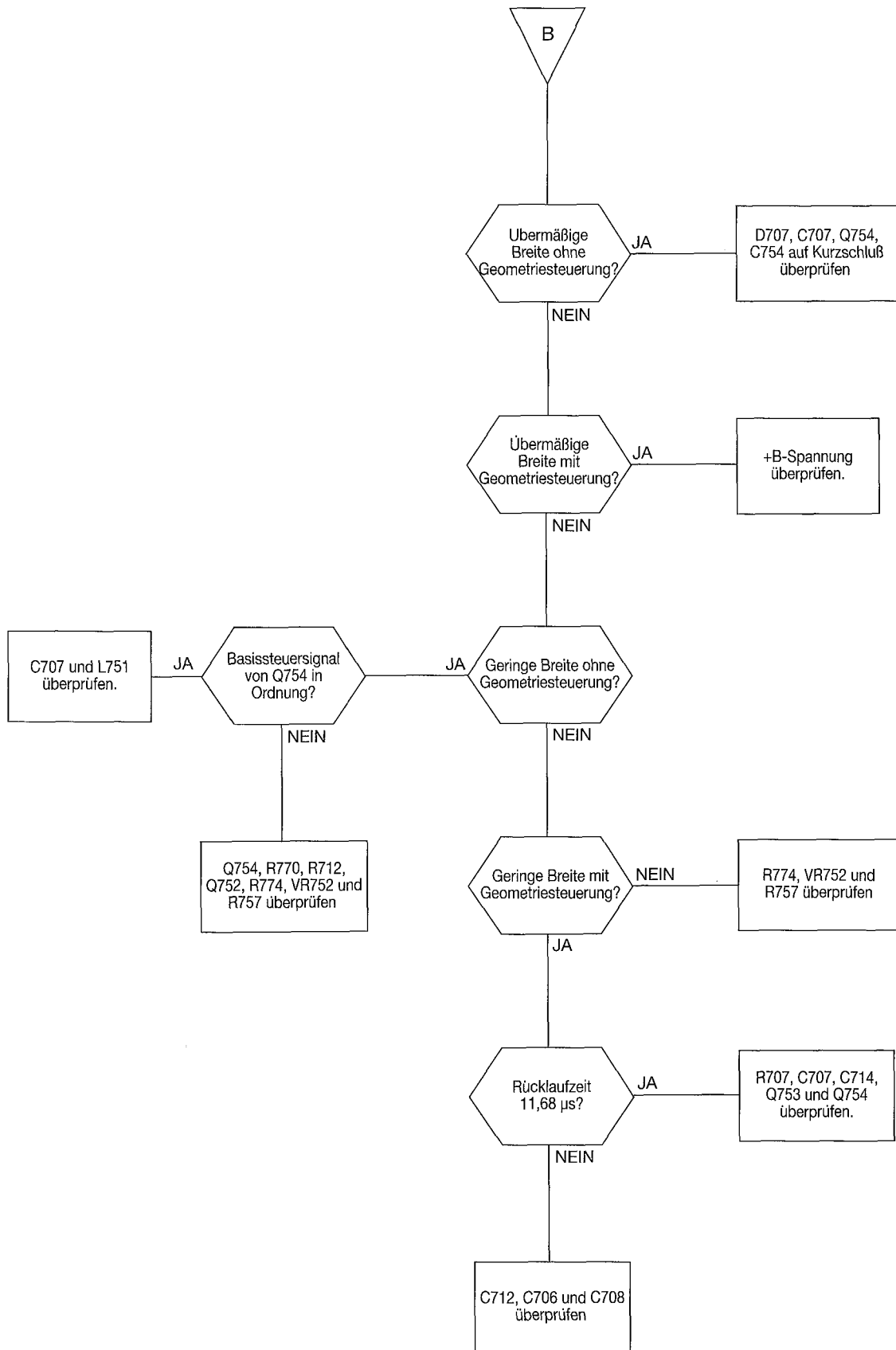
ABLENKEINHEIT

Auswirkungen von Störungen der Ablenkeinheit



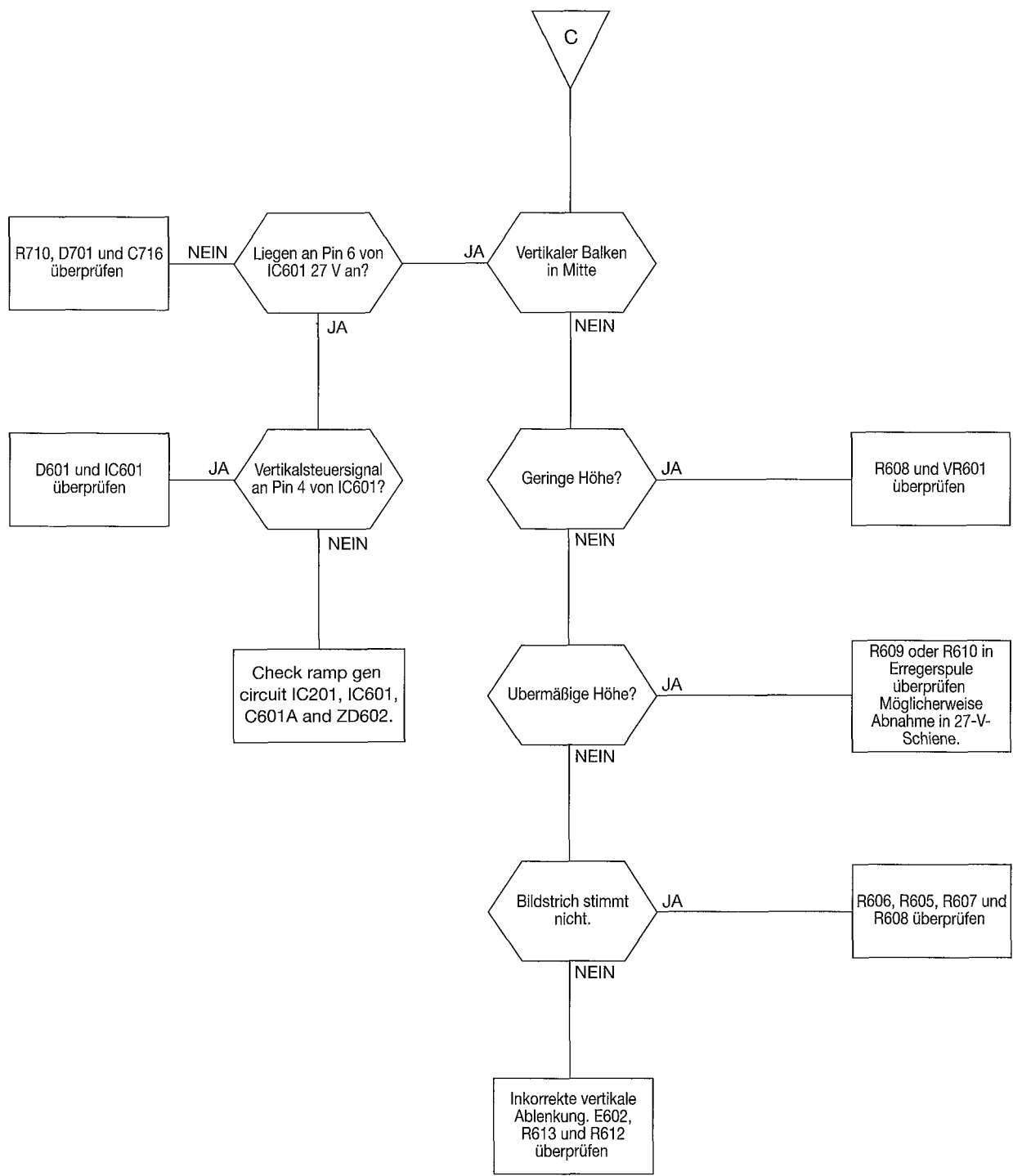
FLUSSDIAGRAMM ZUR FEHLERDIAGNOSE

ABLENKEINHEIT



FLUSSDIAGRAMM ZUR FEHLERDIAGNOSE

ABLENKEINHEIT



SPANNUNGSMESSWERTE

IC001 ST9291			
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	4V9 (kein IR signal)	29	nicht verbunden
2	5V0 (nicht zurückgesetzt)	30	nicht verbunden
3	4V9 (No data TX)	31	nicht verbunden
4	4V9 (keine Datenübertragung TX)	32	nicht verbunden
5	4V9 (keine Datenübertragung TX)	33	nicht verbunden
6	0V 2V9 (stummgeschaltet)	34	nicht verbunden
7	0V 4V5 (Standby)	35	nicht verbunden
8	4V9(RF) 3V2(SAV) 0V(AV)	36	0V
9	0V 4V5 (RGB gewählt)	37	2V0
10	0V 4V6 (LED leuchtet)	38	1V8
11	0V 4V5 (AV1 geschaltet)	39	5V0
12	0V 4V5 (AV2 geschaltet)	40	0 to 4V0
13	5V0 0V (SAV3 geschaltet)	41	0 to 4V7
14	5V0 0V (E ² schreiben)	42	nicht verbunden
15	0V 5V0 (OSD Rot an)	43	nicht verbunden
16	0V 5V0 (OSD Grün an)	44	0-5V0 PWM Ausgang
17	0V 5V0 (OSD Blau an)	45	0-5V0 PWM Ausgang
18	0V 5V0 (OSD austasten)	46	0-5V0 PWM Ausgang
19	5V0	47	0-5V0 PWM Ausgang
20	5V0	48	1V0 50Hz 0V 60Hz
21	5V0	49	0-5V0 PWM Ausgang
22	nicht verbunden	50	2V5
23	nicht verbunden	51	2V5
24	nicht verbunden	52	5V0 (keine Taste gedrückt)
25	nicht verbunden	53	4V7 (HF Indent)
26	nicht verbunden	54	4V8 (normaler Betrieb)
27	nicht verbunden	55	2V7 (AFR mittel)
28	nicht verbunden	56	0V-4V7

IC002 ST24W16			
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	0V	5	5V0
2	0V	6	5V0
3	0V	7	0V (E2 schreiben)
4	0V	8	5V0

IC004 PST529C	
PIN	SPANNUNG
1	5V1
2	0V
3	5V1

IC201 TDA8361			
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	3V0	27	5V9
2	5V8	28	3V9
3	5V8	29	3V9
4	6V6 (0V1 keine Signale)	30	1V5
5	0V	31	1V5
6	nicht belegt	32	1V7
7	2V9	33	4V4
8	1V7	34	2V8
9	0V	35	2V0
10	7V8	36	0V1
11	0V	37	1V3
12	3V2	38	1V1
13	4V0	39	3V4
14	1V5-4V7 (Schärfe)	40	3V7
15	3V7	41	2V5
16	0V (7V7 scart/3V7 S-VHS)	42	2V6
17	0V9-2V5 (Helligkeit)	43	0V9
18	1V9	44	5V4
19	1V9	45	4V0
20	1V9	46	4V0
21	0V1	47	9V1
22	3V5	48	3V9
23	3V5	49	0V6
24	3V5	50	3V5
25	0V4-3V2 (Kontrast)	51	5V1
26	0V6-6V1 (Farbe)	52	6V6

IC402 TDA9860							
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	nicht belegt	9	3V9	17	3V0	25	0V
2	nicht belegt	10	3V9	18	3V9	26	3V9
3	3V9	11	3V9	19	3V9	27	3V9
4	7V8	12	3V9	20	nicht belegt	28	nicht belegt
5	3V9	13	nicht belegt	21	3V9	29	3V9
6	7V8	14	3V9	22	3V9	30	nicht belegt
7	3V9	15	3V9	23	3V9	31	nicht belegt
8	0V	16	3V5	24	3V9	32	nicht belegt

IC501 TDA4665			
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	5V6	9	5V6
2	nicht belegt	10	0V
3	0V	11	3V1
4	0V	12	3V1
5	1V1	13	nicht belegt
6	nicht belegt	14	1V3
7	nicht belegt	15	nicht belegt
8	0V	16	1V4

IC901 CNX82A			
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	12V (78V2)	4	-4V3 (0V)
2	124V3 (77V8)	5	0V2
3	nicht belegt	6	nicht belegt

() = Standby

HINWEIS: Pin 4 und 5 werden mittels isolierter Erde der Stromversorgung gemessen, d.h. Zweig von FB902

IC601 TA8427K			
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	0V	5	0V8
2	13V8	6	26V3
3	26V3	7	1V0
4	0V9		

IC950 7805	
PIN	SPANNUNG
1	14V1
2	0V
3	5V0

IC951 MC7808CT	
PIN	SPANNUNG
1	12V
2	0V
3	7V9

IC952 7805	
PIN	SPANNUNG
1	9V7
2	0V
3	5V0

IC1401 TA8777N							
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	11V8	10	6V8	19	2V6	28	6V5
2	6V9	11	6V8	20	0V	29	7V8
3	6V5	12	6V5	21	0V1	30	4V0
4	6V9	13	6V8	22	5V6	31	0V
5	6V5	14	6V8	23	5V6	32	3V5
6	6V8	15	6V5	24	4V1	33	3V0
7	6V5	16	5V6	25	nicht belegt	34	6V8
8	6V8	17	5V6	26	0V	35	6V8
9	6V5	18	0V	27	4V4	36	6V5

IC2201 SAA5281							
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	2V3	14	5V0	27	nicht belegt	40	nicht belegt
2	3V5	15	0V	28	nicht belegt	41	nicht belegt
3	0V	16	0V (0V2)	29	nicht belegt	42	nicht belegt
4	0V	17	0V (0V2)	30	nicht belegt	43	nicht belegt
5	0V	18	0V (0V2)	31	nicht belegt	44	nicht belegt
6	4V8	19	0V9 (0V8)	32	nicht belegt	45	nicht belegt
7	nicht belegt	20	0V (1V8)	33	nicht belegt	46	nicht belegt
8	2V1	21	not used	34	nicht belegt	47	nicht belegt
9	2V2	22	0V2 (2V6)	35	nicht belegt	48	nicht belegt
10	2V5	23	not used	36	nicht belegt	49	nicht belegt
11	5V0	24	4V2	37	nicht belegt	50	nicht belegt
12	0V	25	4V1	38	not used	51	nicht belegt
13	nicht belegt	26	0V	39	0V	52	5V0

() = teletext

IC2202 P83C654FBP							
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	nicht belegt	11	nicht belegt	21	0V	31	5V0
2	nicht belegt	12	0V	22	0V	32	0V
3	0V	13	nicht belegt	23	0V	33	0V
4	nicht belegt	14	nicht belegt	24	0V	34	nicht belegt
5	0V	15	nicht belegt	25	0V	35	0V
6	0V	16	4V1	26	0V	36	0V
7	3V5	17	4V2	27	0V	37	nicht beleg
8	3V0	18	2V2	28	0V	38	0V
9	0V	19	2V0	29	nicht belegt	39	0V
10	0V	20	0V	30	nicht belegt	40	5V0

IC2203 ST24C01			
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	0V	5	4V1
2	0V	6	4V2
3	0V	7	0V
4	0V	8	5V0

IC4051 TDA9802			
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	3V3 0V1*	11	2V6
2	3V3	12	nicht belegt
3	0V3	13	1V8 3V0*
4	0V2	14	0V9
5	3V1	15	5V9
6	2V4	16	2V8
7	nicht belegt	17	2V8
8	7V9	18	0V
9	2V0	19	3V2
10	1V6	20	7V6

* = keine Signale

IC4201 SAA7823ZP							
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	nicht belegt	14	nicht belegt	27	2V3	40	3V5
2	nicht belegt	15	2V5	28	2V4	41	2V6
3	4V9	16	2V5	29	2V4	42	0V
4	0V	17	nicht belegt	30	2V5	43	2V8
5	2V5	18	0V	31	nicht belegt	44	0V
6	nicht belegt	19	0V	32	2V0	45	nicht belegt
7	2V5	20	2V4	33	2V4	46	4V9
8	2V5	21	2V4	34	2V4	47	4V6
9	nicht belegt	22	nicht belegt	35	2V4	48	2V8
10	nicht belegt	23	2V4	36	4V9	49	3V5
11	2V5	24	0V	37	0V	50	4V9
12	0V	25	nicht belegt	38	nicht belegt	51	nicht belegt
13	nicht belegt	26	4V9	39	0V5	52	nicht belegt

IC4450 TDA7263			
PIN	SPANNUNG	PIN	SPANNUNG
1	1V7	7	0V
2	1V7	8	13V2 – 14V3 (volume)
3	15V8	9	29V5
4	1V7	10	13V2 – 14V3 (volume)
5	1V7	11	0V
6	0V		

	Q001		Q002			Q003			Q004	Q011	
	STANDBY	ON	RF	AV	SAV	RF	AV	SAV		ON	STANDBY
E	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V	0V
B	4V6	0V	1V7	0V	1V2	4V9	0V	3V2	0V0	0V	4V6
C	0V	3V3	0V	7V5	4V2	0V	7V5	0V	5V0	3V3	0V

	Q012	Q302	Q501	Q502	Q701	Q702
E	0V	1V7	11V9	2V3	0V	0V
B	0V4	2V3	12V	3V1	0V4	0V
C	5V0	6V2	0V	8V0	26V8	152V*

* 110V 2146

	Q703	Q704	Q731	Q751	Q752	Q753
E	152V*	A	3V5	0V	6V3	0V5
B	152V*	G	0V2	0V6	5V7	1V1
C	0V	K	0V	4V4	1V1	12V

* 110V 2146

	Q754	Q756	Q801	Q802	Q803	Q811
E	0V	5V4	11V0	10V9	11V0	0V5
B	0V6	6V1	11V5	11V5	11V5	2V0
C	0V1	9V7	140V	138V	140V	11V0

	Q812	Q813	Q901	Q902	Q903
E	0V5	0V5	-4V3	0V	0V
B	2V0	2V0	-4V0	0V2	0V
C	11V0	11V0	-2V5	-2V2	320V

HINWEIS: Q901 bis Q903 mittels isolierter Erde messen, d.h. Zweig von FB902

	Q950	Q951	Q952	Q953	Q954	Q955
E	12V0	14V5	0V	0V	6V3	3V3
B	12V9	13V7	0V7	0V7	6V9	3V3
C	14V5	14V4	0V1	0V1	124V3	0V

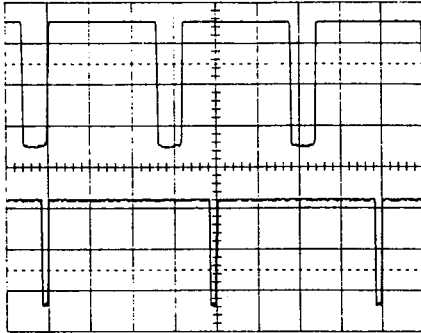
	Q1310	Q1320	Q1321	Q1399	Q2201	Q2203
E	5V1	0V8	0V8	2V5	0V1	0V2 (2V6)
B	4V4	1V4	1V4	3V1	0V2 (1V8)	0V9 (2V5)
C	0V	7V5	7V5	11V9	5V0	0V1 (7V1)

() = teletext

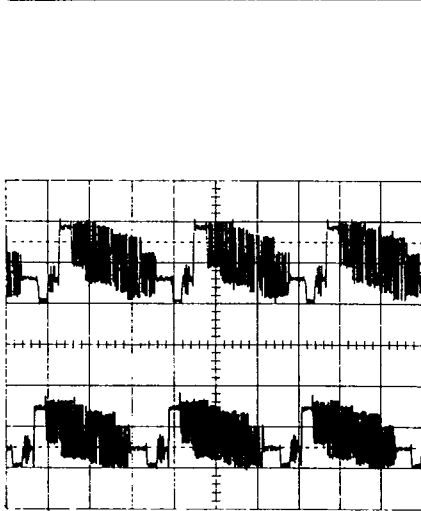
	Q2205	Q4051	Q4452	Q4453	Q4454	Q4455
E	0V	1V2	29V4	0V	29V4	0V
B	4V6	1V8	29V3	0V	28V7	0V7
C	0V	8V3	0V1	15V9	29V3	0V

WELLENFORMEN

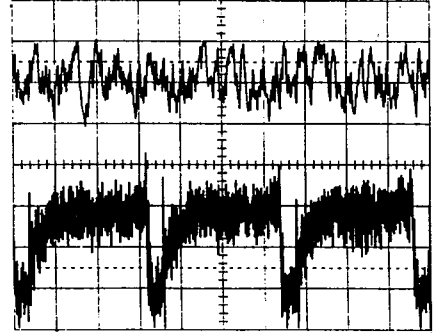
IC001 Pin 26
6,0 V Spitze-
Spitze
bei 20 μ sec



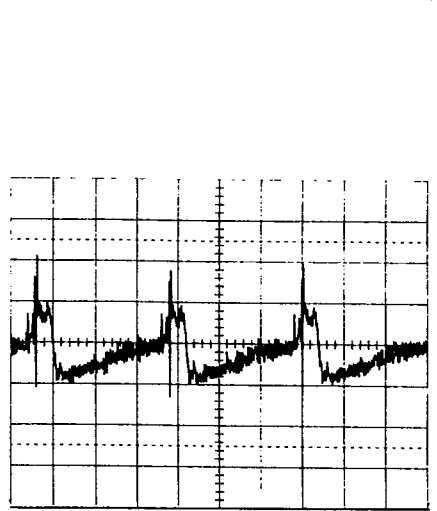
IC001 Pin 27
5,0 V Spitze-
Spitze
bei 5 msec
(50 Hz PAL)



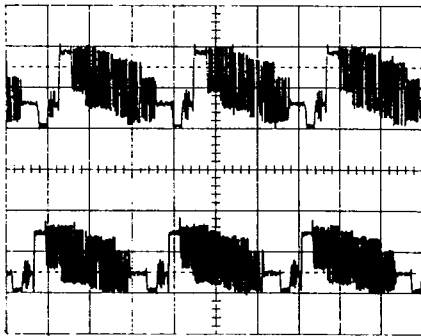
IC201 Pin 1
4,0 V Spitze-
Spitze
bei 20 μ sec



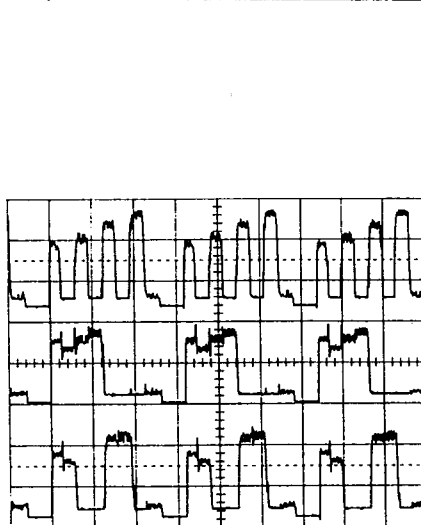
IC201 Pin 5
42 mV Spitze-
Spitze
bei 20 μ sec



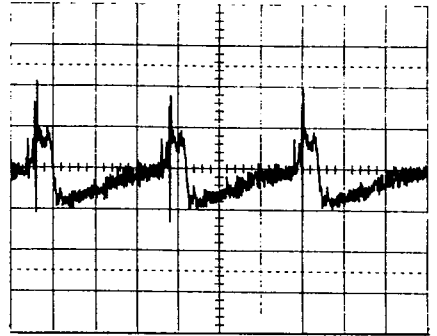
IC201 Pin 7
2,0 V Spitze-
Spitze
bei 20 μ sec



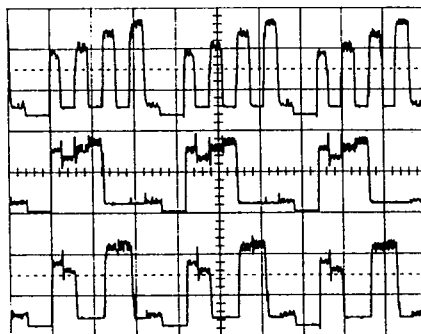
IC201 Pin 13
1,8 V Spitze-
Spitze
bei 20 μ sec



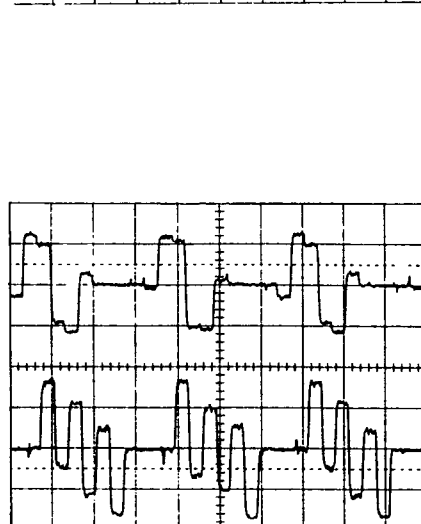
IC201 Pin 16
170 mV Spitze-
Spitze
bei 20 μ sec



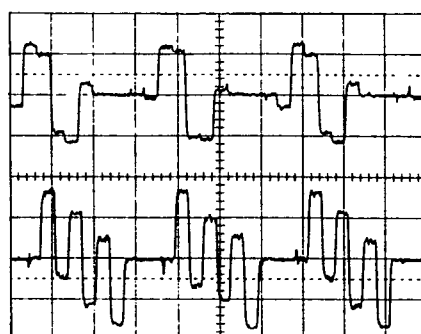
IC201 Pin 18
4,8 V Spitze-
-Spitze
bei 20 μ sec



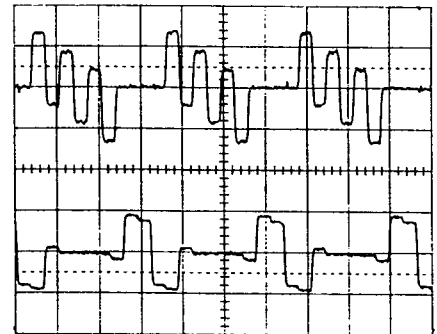
IC201 Pin 19
4,0 V Spitze-
Spitze
bei 20 μ sec



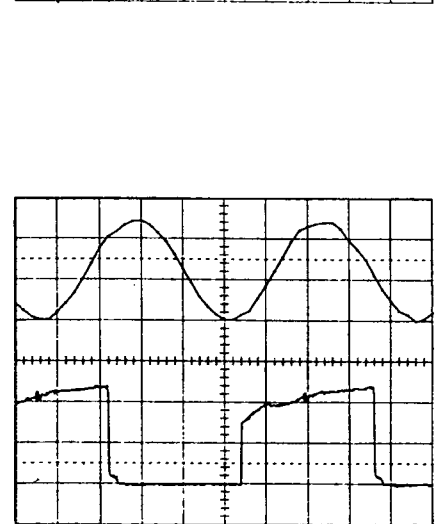
IC201 Pin 20
4,4 V Spitze-
Spitze
bei 20 μ sec



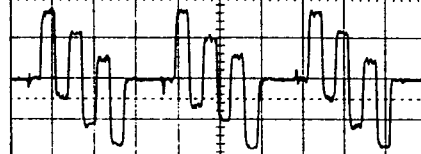
IC201 Pin 28
1,4 V Spitze-
Spitze
bei 20 μ sec



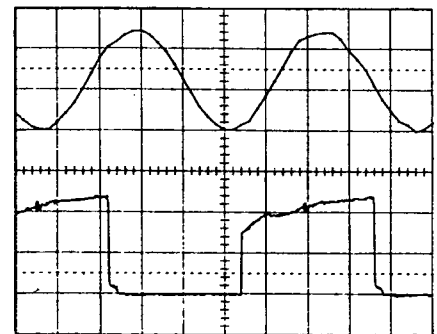
IC201 Pin 29
0,9 V Spitze-
Spitze
bei 20 μ sec



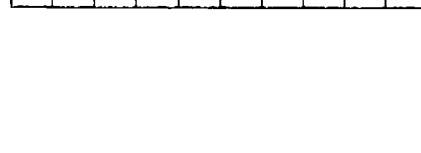
IC201 Pin 30
0,5 V Spitze-
Spitze
bei 20 μ sec



IC201 Pin 32
0,24 V Spitze-
Spitze
bei 50 μ sec



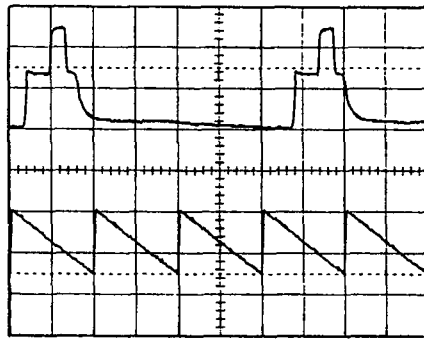
IC201 Pin 31
0,68 V Spitze-
Spitze
bei 20 μ sec



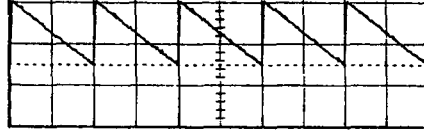
IC201 Pin 37
2,4 V Spitze-
Spitze
bei 10 μ sec



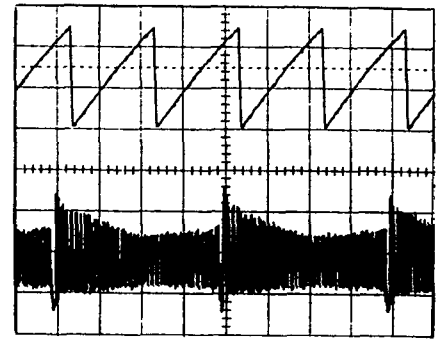
IC201 pin 38
5v0 p.p. Spitze-
Spitze
bei 10 μ sec



IC201 pin 41
0v75 p.p. Spitze-
Spitze
bei 10m sec



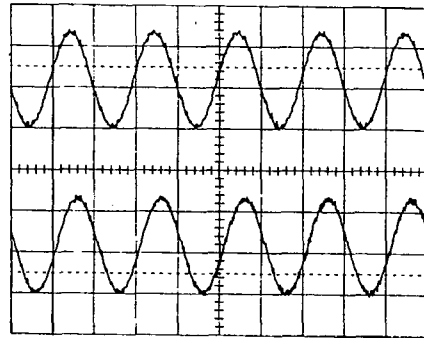
IC201 pin 42
1v25 p.p. Spitze-
Spitze
bei 10m sec



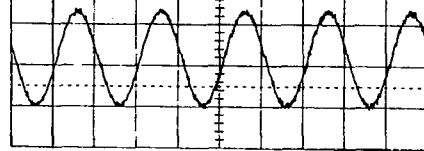
IC201 pin 43
3v0 p.p. Spitze-
Spitze
bei 5m sec



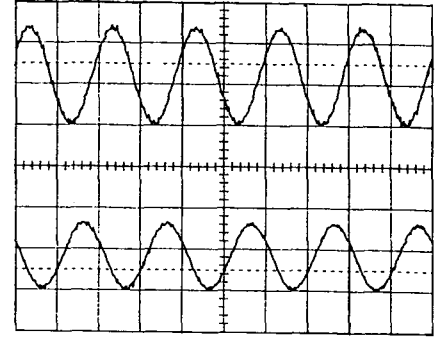
IC402 pins 3/5
1v2 p.p. Spitze-
Spitze
bei 0.5m sec



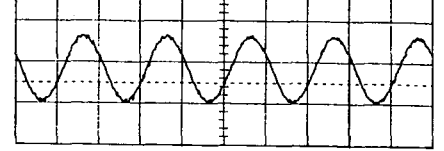
IC402 pins 7/26
1v2 p.p. Spitze-
Spitze
bei 0.5m sec



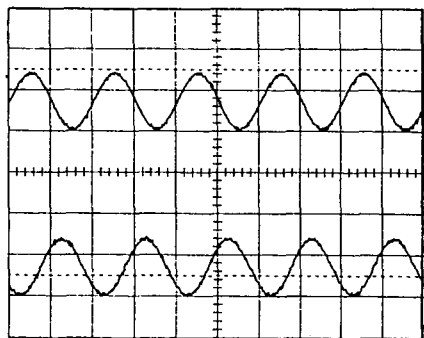
IC402 pins 9/24
1v2 p.p. Spitze-
Spitze
bei 0.5m sec



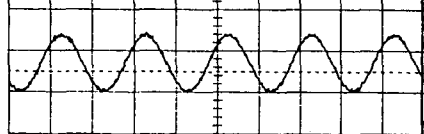
IC402 pins 10/23
0v8 p.p. Spitze-
Spitze
bei 0.5m sec



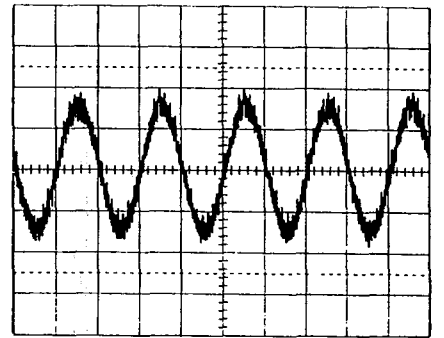
IC402 pin 15
0v7 p.p. Spitze-
Spitze
bei 0.5m sec



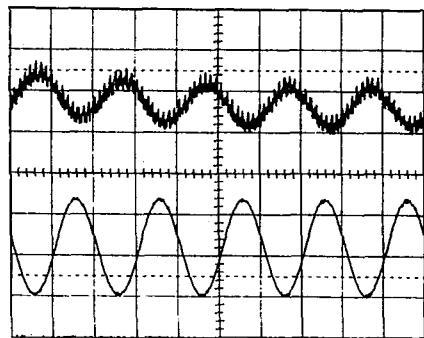
IC402 pin 18
0v7 p.p. Spitze-
Spitze
bei 0.5m sec



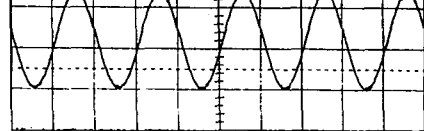
IC451 pins 7/8
0v76 p.p. Spitze-
Spitze
bei 0.5m sec



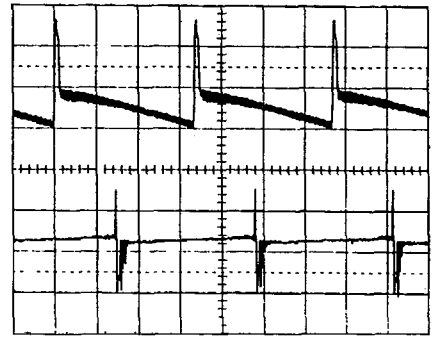
IC451 pins 9/10
0v8 p.p. Spitze-
Spitze
bei 0.5m sec



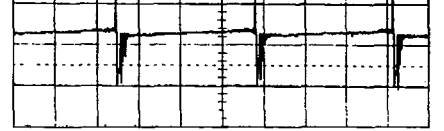
IC451 pins 11/12
1v2 p.p. Spitze-
Spitze
bei 0.5m sec



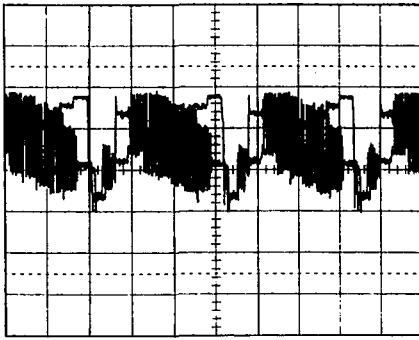
IC601 pin 2
52v p.p. Spitze-
Spitze
bei 5m sec



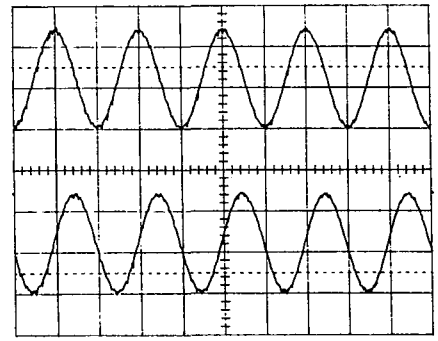
IC601 pin 4
2v65 p.p. Spitze-
Spitze
bei 5m sec



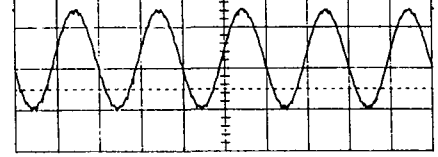
IC1401 pins 19/30
2v9 p.p.Spitze-
Spitze
bei 20 μ sec



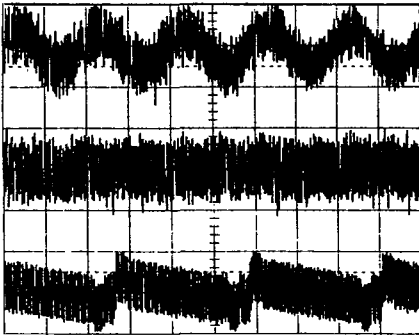
IC1401 pins 22/23
1v2 p.p.Spitze-
Spitze
bei 0.5m sec



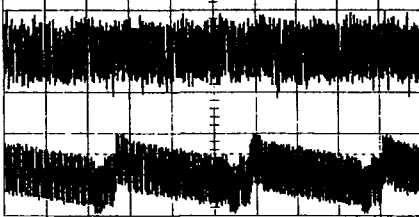
IC1401 pins 34/35
1v2 p.p.Spitze-
Spitze
bei 0.5m sec



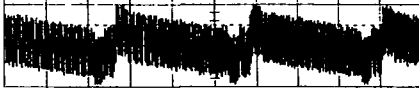
IC4051 pin 9
2v4 p.p.Spitze-
Spitze
bei 0.5m sec



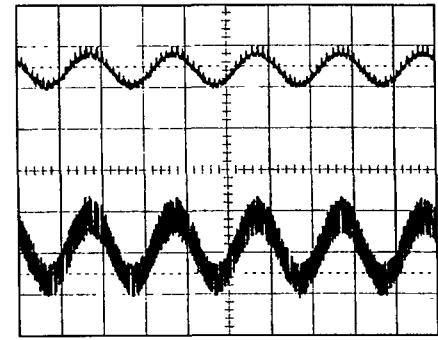
IC4051 pin 11
20mV p.p.Spitze-
Spitze
bei 20 μ sec



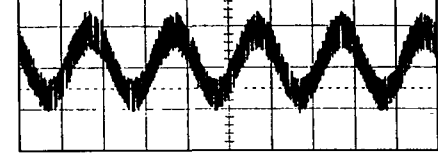
IC4051 pin 13
2v0 p.p.Spitze-
Spitze
bei 20 μ sec



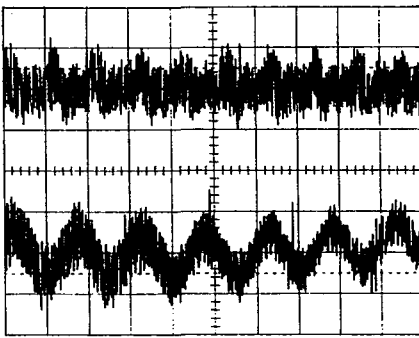
IC4051 pins 7/16
0v5 p.p.Spitze-
Spitze
bei 0.5m sec



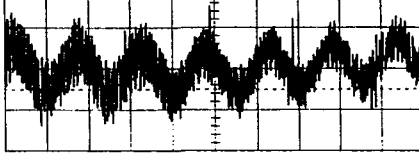
IC4051 pins 8/15
1v 2 p.p.Spitze-
Spitze
bei 0.5m sec



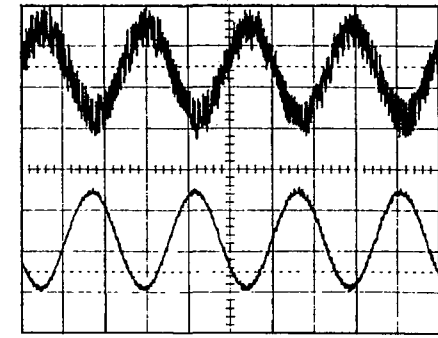
IC4201 pin 28
22mV p.p.Spitze-
Spitze
bei 5m sec



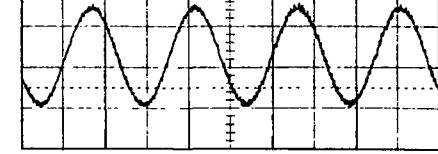
IC4201 pin 29
0.56v p.p.Spitze-
Spitze
bei 10m sec



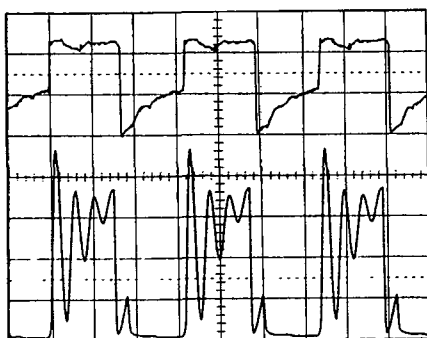
IC4450 pins 1/5
0v32 p.p.Spitze-
Spitze
bei 1m sec



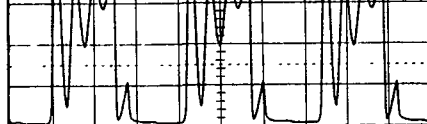
IC4450 pins 8/10
1v3 p.p.Spitze-
Spitze
bei 1m sec



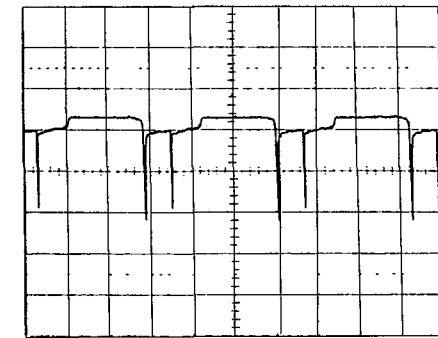
Q701 base
1v2 p.p.Spitze-
Spitze
bei 20 μ sec



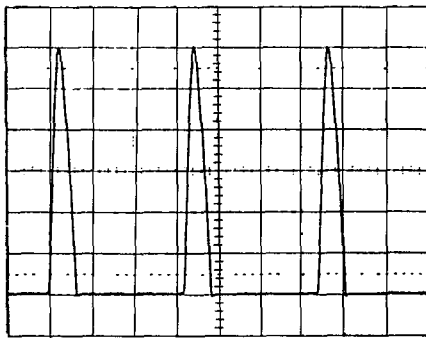
Q701 collector
92v p.p.Spitze-
Spitze
bei 20 μ sec



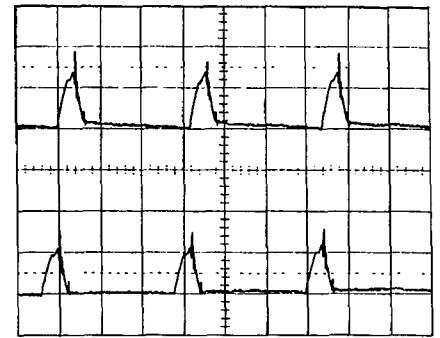
Q702 base
12v p.p.Spitze-
Spitze
bei 20 μ sec



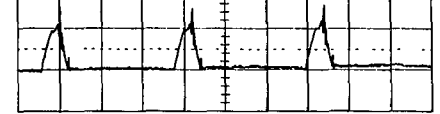
Q702 collector
1.2kv p.p. Spitze-
Spitze
bei 20 μ sec



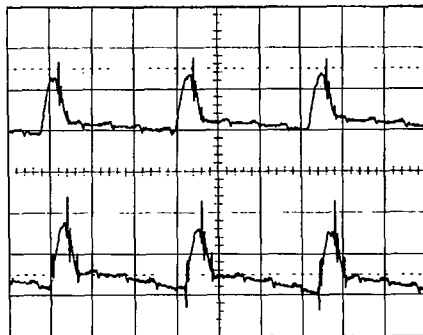
Q751 base
0v9 p.p. Spitze-
Spitze
bei 20 μ sec



Q751 collector
0v8 p.p. Spitze-
Spitze
bei 20 μ sec



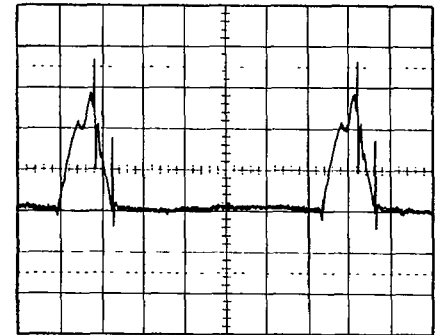
Q752 base
0v4 p.p. Spitze-
Spitze
bei 20 μ sec



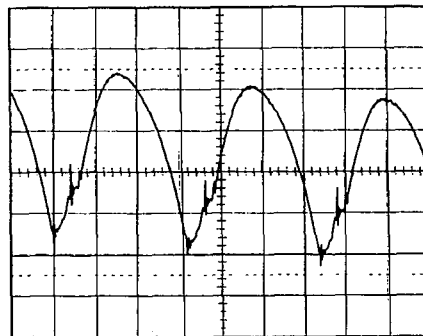
Q752 collector
0v52 p.p Spitze-
Spitze
bei 20 μ sec



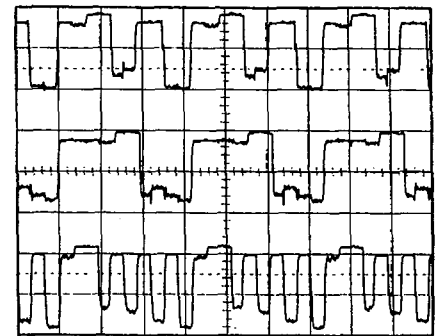
Q753 emitter
0v4 p.p. Spitze-
Spitze
bei 10 μ sec



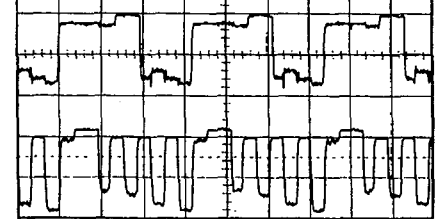
Q754 collector
2v3 p.p. Spitze-
Spitze
bei 0 μ sec



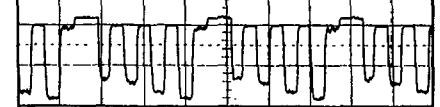
Q801 collector
90v p.p. Spitze-
Spitze
bei 20 μ sec



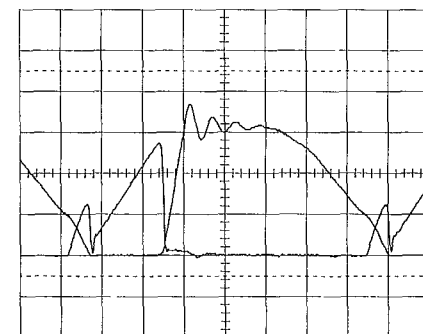
Q802 collector
90v p.p. Spitze-
Spitze
bei 20 μ sec



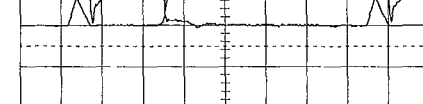
Q803 collector
100v p.p. Spitze-
Spitze
bei 20 μ sec



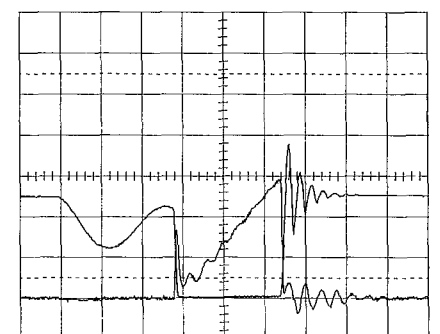
Main PSU
Q903 VCE
710V pp Spitze-
Spitze
bei 2 μ sec



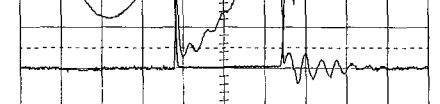
Q903 IC
1.4A p.p Spitze-
Spitze
bei 2 μ sec.



Sub PSU
Q9002 VCE
720V p.p. Spitze-
Spitze
bei 2 μ sec



Q9002 IC
1.9A p.p Spitze-
Spitze
bei 2 μ sec.



NOTIZEN

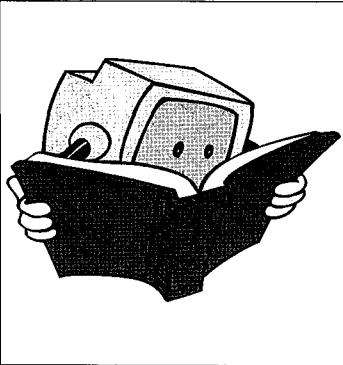
PRÄSENTATIONSTEILE

	AUSFÜHRUNG	TEIL NR
⚠ Bildröhre 59-cm MODELLE (EXP)	A59EAK252X01	T159015
⚠ Bildröhre 66-cm MODELLE (EXP)	A66EAK252X01	T180004
⚠ Bildröhre 59-cm MODELLE (GB)	A59EAK071X	T159016
⚠ Bildröhre 66-cm MODELLE (GB)	A66EAK071X	T166021
⚠ Rückwand 59-cm MODELLE		X240534
⚠ Rückwand 66-cm MODELLE		X240556
VORDERRAHMEN 59-cm MODELLE		X212594P
VORDERRAHMEN 66-cm MODELLE		X212736
HITACHI BADGE 59-cm-MODELLE		X640281
HITACHI BADGE 66-cm-MODELLE		X640281
I.R./L.E.D. LINSE 59-cm-MODELLE		X425073
I.R./L.E.D. LINSE 66-cm-MODELLE		X425073
⚠ NETZKABEL MIT VORGESCHALTETEM FILTER (CL/CP) (EXP)		E846662
⚠ NETZKABEL MIT VORGESCHALTETEM FILTER (C) (GB)		E846815
NETZSCHALTER 59-cm MODELLE		X321131
NETZSCHALTER 66-cm MODELLE		X321131
BETRIEBSANLEITUNG (GB)		X831354
BETRIEBSANLEITUNG (CL-351)		X831359
BETRIEBSANLEITUNG (CL/CP-341)		X831443
BETRIEBSANLEITUNG (CL/CP-381)		X831445
BETRIEBSANLEITUNG (CL/CP-301)		X831447
SCHNELLANLEITUNG (GB)		X831355
SCHNELLANLEITUNG (CL/CP-341)		X831444
SCHNELLANLEITUNG (CL-351)		X831360
SCHNELLANLEITUNG (CL/CP-381)		X831446
SCHNELLANLEITUNG (CL/CP- 301)		X831448
FERNBEDIENUNG		X100063

VERSCHIEDENE TEILE

	AUSFÜHRUNG	TEIL NR
⚠ ENTMAGNETISIERSPULE 59-cm-MODELLE		J2274361
⚠ ENTMAGNETISIERSPULE 66-cm-MODELLE		J2274362
LAUTSPRECHER	10W	E511129
	5W	E511130

HITACHI



**INFORMATION
INFORMATION
INFORMATION**

CAUTION:

Before servicing this chassis, it is important that the service technician read the "Safety Precautions" and "Product Safety Notices" in this service manual.

ATTENTION:

Avant d'effectuer l'entretien de cet appareil, il est important que le technicien chargé de cette intervention lise au préalable les paragraphes "Précautions concernant la sécurité" et "Avis concernant la sécurité du produit" qui se trouvent dans ce manuel d'entretien.

VORSICHT:

Vor Öffnen des Gehäuses unbedingt die "Sicherheitshinweise" und "Hinweise zur Produktsicherheit" in diesem Wartungshandbuch lesen.

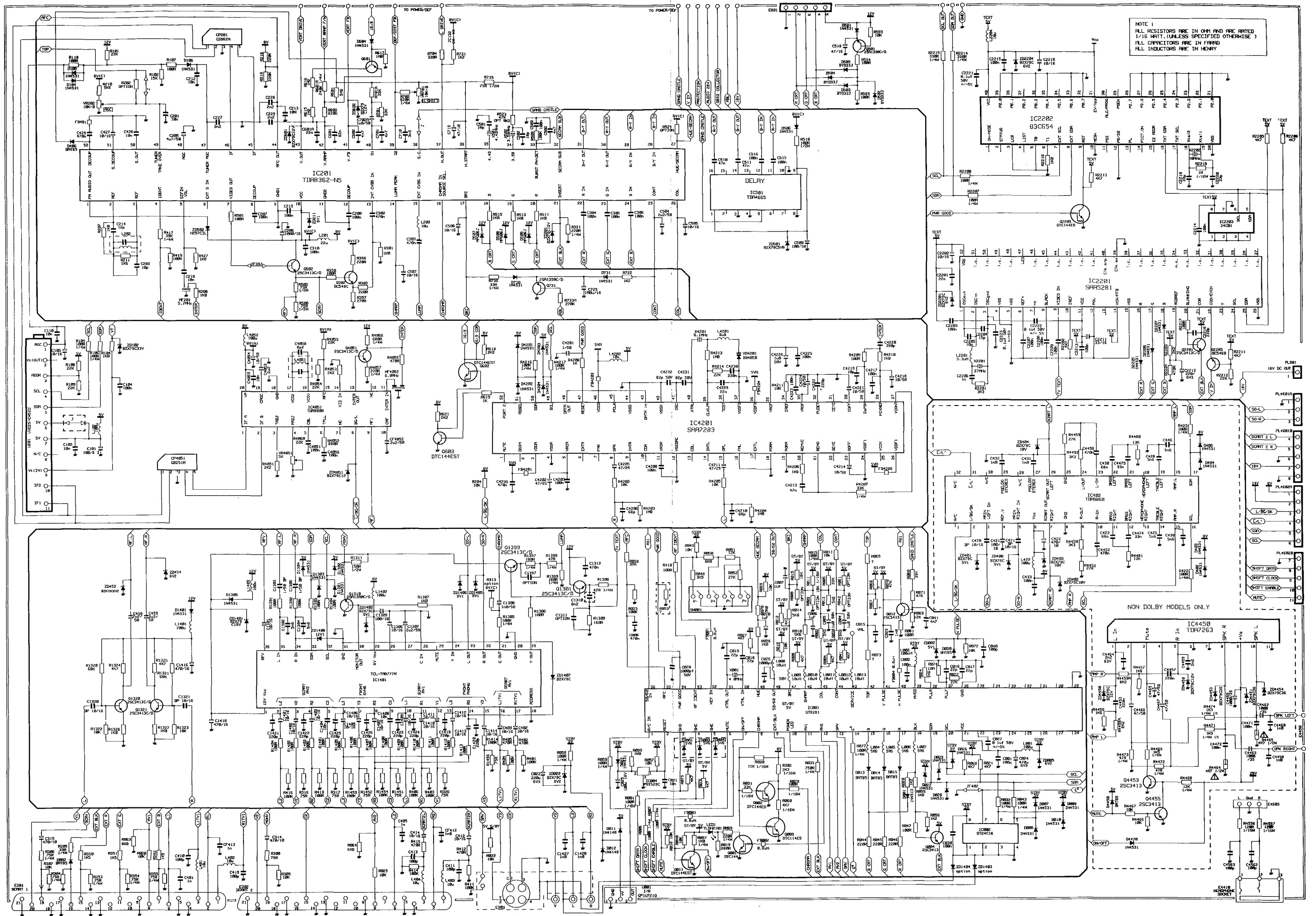
CL2548TAN
CL2848TAN
CP2548TAN
CP2848TAN
G2548TIN
G2848TIN

Data contained within this Service manual is subject to alteration for improvement.

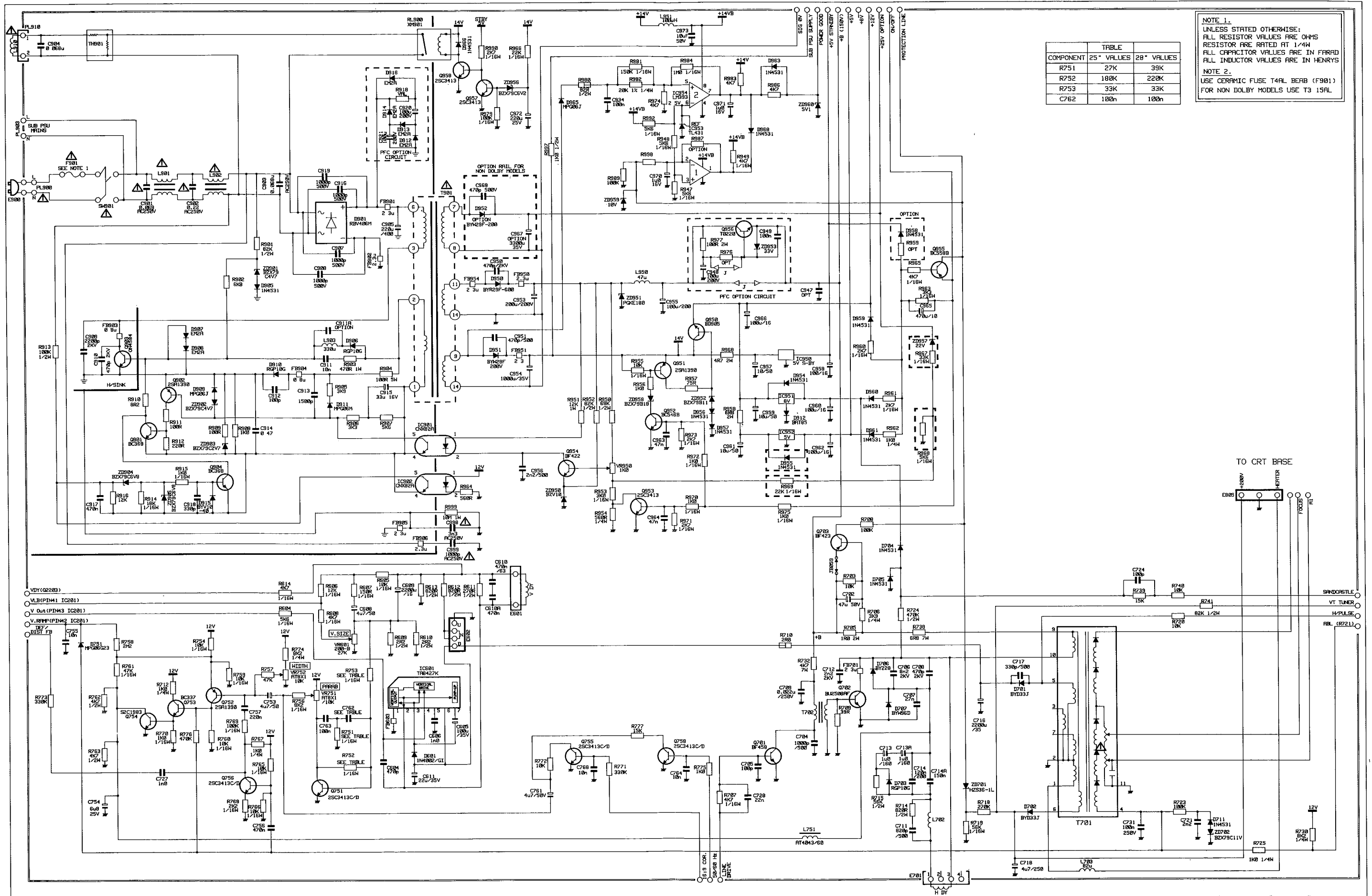
Etant donné qu'il s'agit d'un circuit de base, les valeurs des composants et des spécifications peuvent être améliorées à tout moment.

Die Daten in diesem Service-Handbuch können sich bei Verbesserungen ändern.

SIGNAL CIRCUIT DIAGRAM—C2548TN & C2848TN
SCHEMA DE CIRCUIT DE COMMANDE—C2548TN & C2848TN
SIGNAL-SCHALTBILD—C2548TN & C2848TN



A6 (48 SERIES) POWER/DEFLECTION CIRCUIT—SHEET 2
 CIRCUIT D'ALIMENTATION ELECTRIQUE ET DE DEVIATION A6 (SERIES 48) - FEUILLE 2
 A6 (SERIE 48) SCHALTPLAN STROMVERSORGUNG/ABLENKEINHEIT - BLATT 2

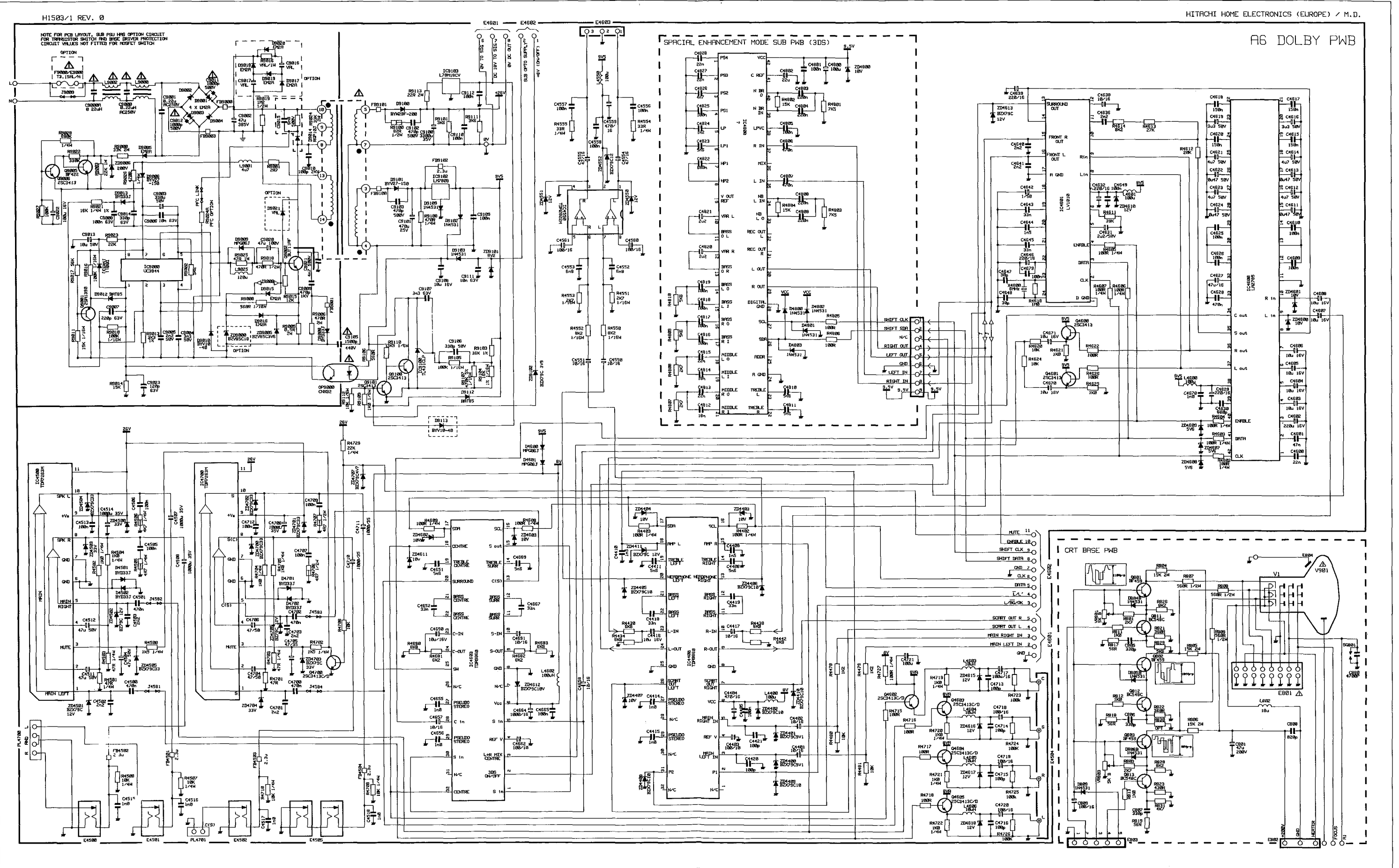


COMPONENT	25" VALUES	28" VALUES
R751	27K	39K
R752	180K	220K
R753	33K	33K
C762	100n	100n

NOTE 1.
 UNLESS STATED OTHERWISE:
 ALL RESISTOR VALUES ARE OHMS
 RESISTORS ARE RATED AT 1/4W
 ALL CAPACITOR VALUES ARE IN FARAD
 ALL INDUCTOR VALUES ARE IN HENRY
 NOTE 2.
 USE CERAMIC FUSE T4RL BEAR (F901)
 FOR NON DOLBY MODELS USE T3 15AL

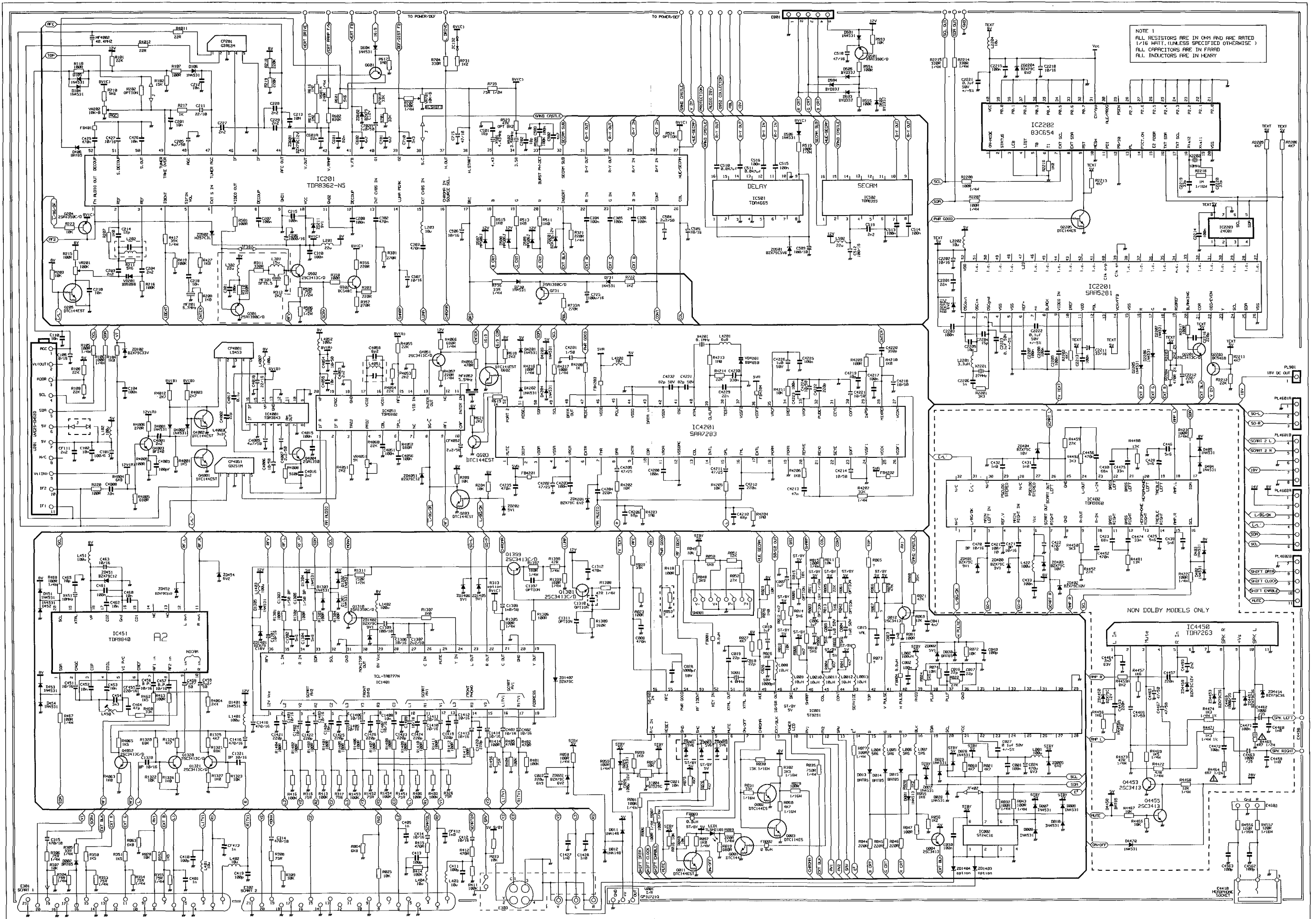
A6 (48 SERIES) DOLBY/CRT/3DS CIRCUIT
 A6 (48 SERIES) DOLBY/CRT/3DS CIRCUIT
 A6 (SERIE 48) SCHALTPLAN DOLBY/BILDRÖHRE/3DS

HITACHI HOME ELECTRONICS (EUROPE) / M.D.

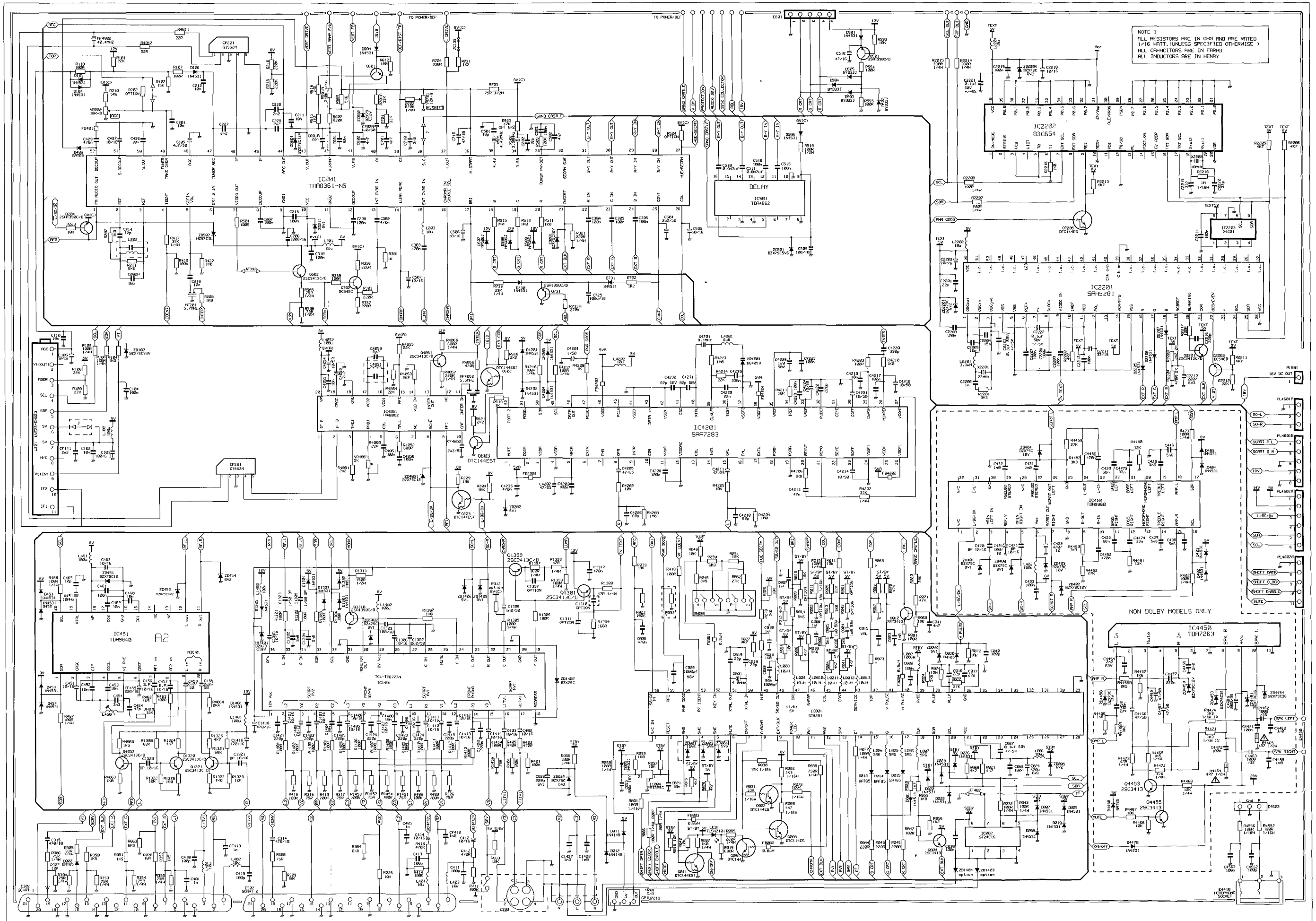


A6 DOLBY PWB

SIGNAL CIRCUIT DIAGRAM—CL2548TAN & CL2848TAN
 SCHEMA DE CIRCUIT DE COMMANDE—CL2548TAN & CL2848TAN
 SIGNAL-SCHALTBILD—CL2548TAN & CL2848TAN

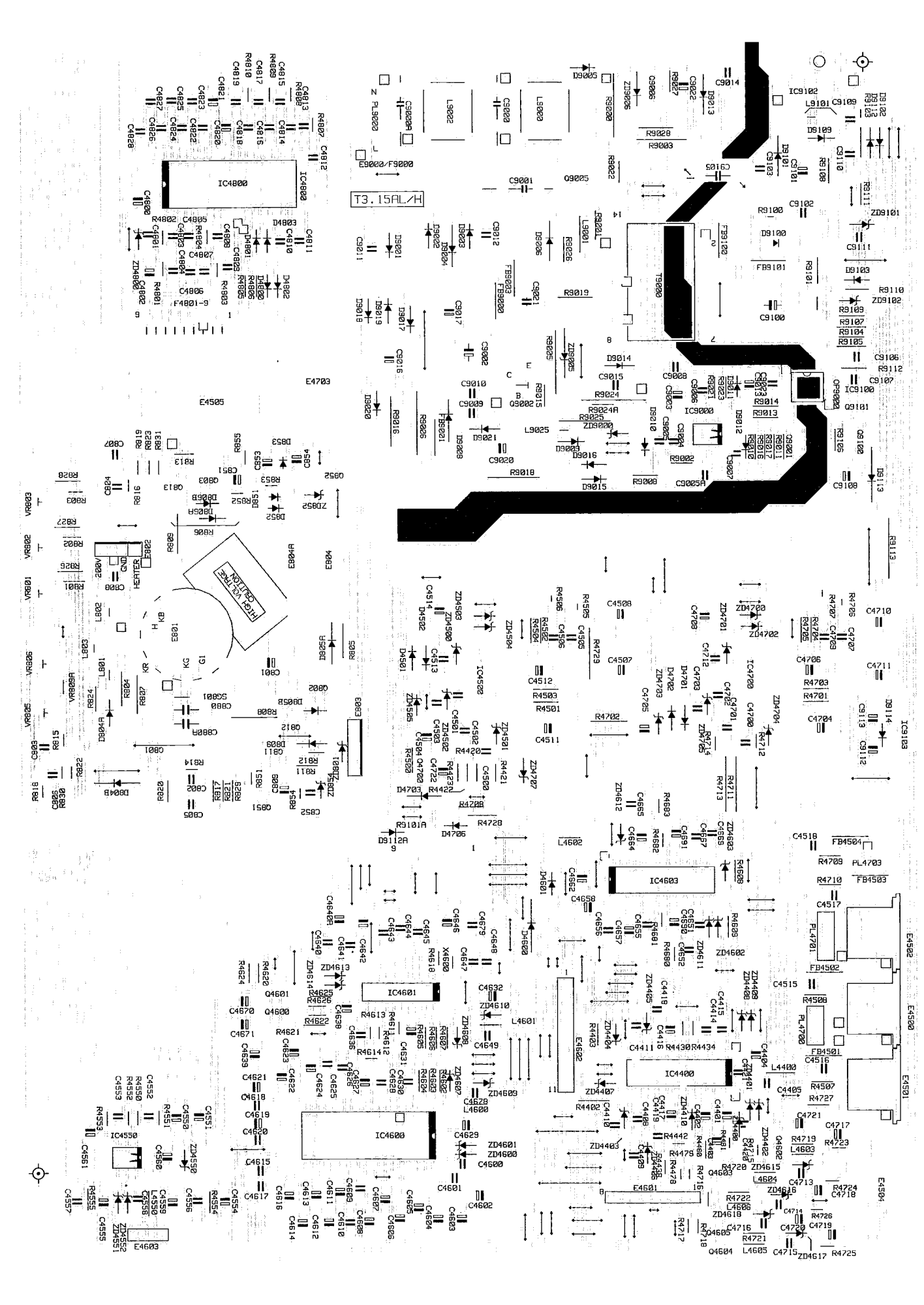
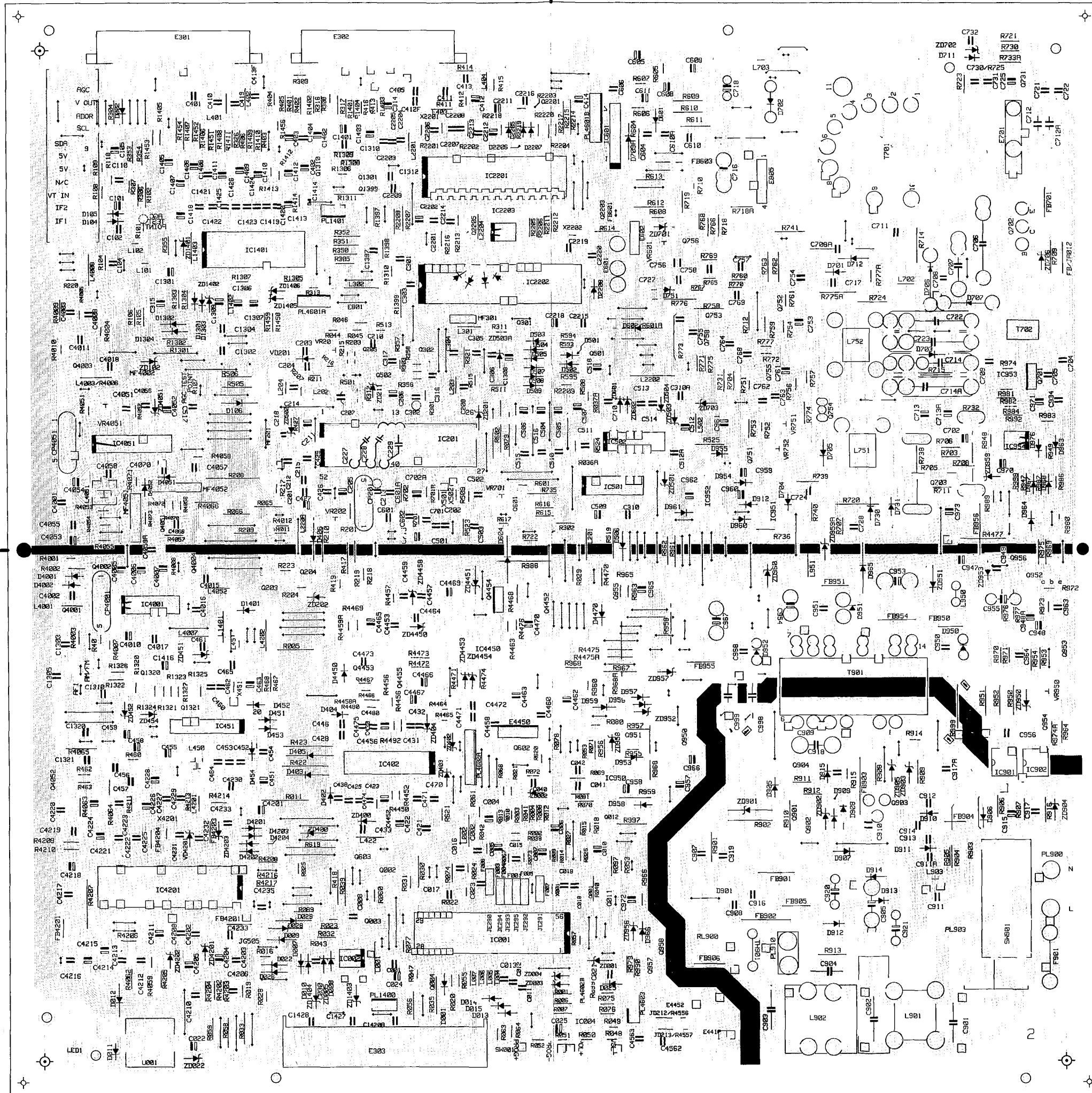


SIGNAL CIRCUIT DIAGRAM—CP2848TAN
 SCHEMA DE CIRCUIT DE COMMANDE—CP2848TAN
 SIGNAL-SCHALTBILD—CP2848TAN



DOLBY/CRT/3DS PWB
DOLBY/CRT/3DS PWB
DOLBY/CRT/3DS PWB

POWER/DEFLECTION PCB
D'ALIMENTATION ELECTRIQUE ET DE DEVIATION
SCHALTPLAN STROMVORSORUNG/ABLENKEINHEIT



PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a \triangle have special characteristics important to safety. Before replacing any of these components, read carefully the PRODUCT SAFETY NOTICE of this service manual. Don't degrade the safety of this receiver through improper servicing.

NOTE DE SECURITE PRODUIT : Les composants marqués d'un \triangle ont une caractéristique de sécurité importante. Avant de procéder à tout remplacement de ces composants, lire avec soin la NOTICE DE SECURITE PRODUIT de ce manuel d'entretien. Ne mettez pas en cause la sécurité de ce récepteur en le réparant de manière incorrecte.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit \triangle gekennzeichnete Teile sind für die Betriebssicherheit von besonderer Bedeutung. Lesen Sie die HINWEISE ZUR PRODUKTSICHERHEIT aufmerksam durch, bevor Sie ein solches Teil auswechseln. Beeinträchtigen Sie die Sicherheit dieses Geräts nicht durch unsachgemäße Wartungsarbeiten.


Resistor Abbreviation	Type
MG	Metal Glaze
CF	Carbon Film
MO	Metal Oxide
FF	Fusible Film
VR	Variable Control
MF	Metal Film
WW	Wire Wound


Capacitor Abbreviation	Type
C	Ceramic
PF	Plastic Film
FT	Feed Through
MPO	Met Polyester
MPS	Mica/Polyestylene
MP	Metalised Paper
TA	Tantulum


Ref No.	Part No.	Value	Type	%Tol	Wattage	Model range used on
R001	R120330	100R	CF	S	1/4	All models
R002	J0700051M	SK5	CF	5	1/16	All models
R004	J0700049M	4K7	CF	5	1/16	All models
R005	J0700058M	22K	CF	5	1/16	All models
R006	R120330	100R	CF	5	1/4	All models
R007	R120330	100R	CF	5	1/4	All models
R008	J0700049M	4K7	CF	5	1/16	All models
R010	J0700051M	5K6	CF	5	1/16	All models
R011	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R012	J0700049M	4K7	CF	5	1/16	All models
R013	J0700051	M5K6	CF	5	1/16	All models
R014	J0700051M	5K6	CF	5	1/16	All models
R015	J0700057M	18K	CF	5	1/16	All models
R018	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R019	J0700038M	680R	CF	5	1/16	All models
R020	J0700042M	1K2	CF	5	1/16	All models
R021	J0700049M	4K7	CF	5	1/16	All models
R022	J0700059M	27K	CF	5	1/16	All models
R023	J0700067M	100K	CF	5	1/16	All models
R024	J0700051M	5K6	CF	5	1/16	All models
R025	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R026	J0700041M	1K	CF	5	1/16	All models
R027	J0700049M	4K7	CF	5	1/16	All models
R028	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R029	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R030	J0700056M	15K	CF	5	1/16	All models
R031	J0700061M	33K	CF	5	1/16	All models
R032	R120330	100R	CF	5	1/4	All models
R033	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R035	R725330	750R	CF	5	1/4	All models
R038	J0700051	M5K6	CF	5	1/16	All models
R039	J0700062M	39K	CF	5	1/16	All models
R040	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R041	J0700049M	4K7	CF	5	1/16	All models
R043	R120330	100R	CF	5	1/4	All models
R044	J0700032M	220R	CF	5	1/16	All models
R045	J0700032M	220R	CF	5	1/16	All models
R046	J0700032M	220R	CF	5	1/16	All models
R047	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R048	J0700048M	3K9	CF	5	1/16	All models
R049	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R050	J0700052M	6K8	CF	5	1/16	All models
R051	J0700055M	12K	CF	5	1/16	All models
R052	J0700059M	27K	CF	5	1/16	All models
R055	J0700044M	1K8	CF	5	1/16	All models
R056	J0700042M	1K2	CF	5	1/16	All models
R057	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R058	R120330	100R	CF	5	1/4	All models
R059	R120330	100R	CF	5	1/4	All models
R060	J0700049M	4K7	CF	5	1/16	All models
R063	J0700052M	6K8	CF	5	1/16	All models
R064	J0700052M	6K8	CF	5	1/16	All models
R068	J0700049M	4K7	CF	5	1/16	All models
R069	J0700055M	12K	CF	5	1/16	All models
R070	J0700063M	47K	CF	5	1/16	All models
R071	J0700063M	47K	CF	5	1/16	All models
R072	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R074	R170330	10M	CF	5	1/4	All models
R075	J0700049M	4K7	CF	5	1/16	All models
R076	J0700049M	4K7	CF	5	1/16	All models

Ref No.	Part No.	Value	Type	%Tol	Wattage	Model range used on
R077	R120330	100R	CF	5	1/4	All models
R078	J0700041M	1K	CF	5	1/16	All models
R079	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R080	J0700062M	39K	CF	5	1/16	All models
R081	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R089	R222330	220R	CF	S	1/4	All models
R097	R130330	1K	CF	5	1/4	All models
R099	J0700041M	1K	CF	5	1/16	All models
R101	J0700058M	22K	CF	5	1/16	All models
R102	J0700056M	15K	CF	5	1/16	All models
R104	J0700041M	1K	CF	5	1/16	All models
R105	R120330	100R	CF	5	1/4	All models
R106	R120330	100R	CF	5	1/4	All models
R107	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R108	J0700058M	22K	CF	5	1/16	All models
R109	J0700058M	22K	CF	5	1/16	All models
R118	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R201	J0700041M	1K	CF	5	1/16	All models
R203	J0700054M	10K	CF	5	1/16	C/CL
R204	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R207	J0700041M	1K	CF	5	1/16	All models
R208	J0700041M	1K	CF	5	1/16	CL/CP
R209	J0700054M	10K	CF	5	1/16	CL/CP
R210	J0700051M	5K6	CF	5	1/16	All models
R211	J0700051M	5K6	CF	5	1/16	All models
R215	J0700067M	100K	CF	5	1/16	CL
R216	J0700067M	100K	CF	5	1/16	CL
R217	J0700041M	1K	CF	5	1/16	CL
R217	J0700054M	10K	CF	5	1/16	C
R218	J0700072M	220K	CF	5	1/16	All models
R219	J0700072M	220K	CF	5	1/16	All models
R220	J0700027M	100R	CF	5	1/16	CL
R223	J0700054M	10K	CF	5	1/16	CL/CP
R301	J0700033M	270R	CF	5	1/16	All models
R302	J0700047M	3K3	CF	5	1/16	All models
R303	J0700032M	220R	CF	5	1/16	All models
R304	R715330	75R	CF	5	1/4	All models
R305	R313330	33R	CF	5	1/4	All models
R306	R715330	75R	CF	5	1/4	All models
R307	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R308	J0187038M	75R	CF	5	1/16	All models
R309	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R316	J0187038M	75R	CF	5	1/16	All models
R317	J0187038M	75R	CF	5	1/16	All models
R321	R222330	220R	CF	S	1/4	All models
R326	J0187038M	75R	CF	5	1/16	All models
R350	J0700043M	1KS	CF	5	1/16	All models
R351	J0700043M	1KS	CF	5	1/16	All models
R352	J0700043M	1KS	CF	5	1/16	All models
R353	R715330	75R	CF	5	1/4	All models
R354	R715330	75R	CF	5	1/4	All models
R355	R715330	75R	CF	5	1/4	All models
R356	J0700032M	220R	CF	5	1/16	All models
R357	J0700033M	270R	CF	5	1/16	All models
R358	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R401	J0700067M	100K	CF	5	1/16	All models
R402	0700036M	470R	CF	5	1/16	All models
R403	J0700067M	100K	CF	5	1/16	All models
R404	J0700067M	100K	CF	5	1/16	All models
R405	J0700036M	470R	CF	5	1/16	All models



PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a  have special characteristics important to safety. Before replacing any of these components, read carefully the PRODUCT SAFETY NOTICE of this service manual. Don't degrade the safety of this receiver through improper servicing.

NOTE DE SECURITE PRODUIT : Les composants marqués d'un  ont une caractéristique de sécurité importante. Avant de procéder à tout remplacement de ces composants, lire avec soin la NOTICE DE SECURITE PRODUIT de ce manuel d'entretien. Ne mettez pas en cause la sécurité de ce récepteur en le réparant de manière incorrecte.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT Mit  gekennzeichnete Teile sind für die Betriebssicherheit von besonderer Bedeutung. Lesen Sie die HINWEISE ZUR PRODUKTSICHERHEIT aufmerksam durch, bevor Sie ein solches Teil auswechseln. Beeinträchtigen Sie die Sicherheit dieses Geräts nicht durch unsachgemäße Wartungsarbeiten.

Ref No.	Part No.	Value	Type	%Tol	Wattage	Model range used on
R406	J0700067M	100K	CF	5	1/16	All models
R411	J0700067M	100K	CF	5	1/16	All models
R412	J0700036M	470R	CF	5	1/16	All models
R413	J0700067M	100K	CF	5	1/16	All models
R414	J0700067M	100K	CF	5	1/16	All models
R415	J0700036M	470R	CF	5	1/16	All models
R416	J0700067M	100K	CF	5	1/16	All models
R417	R349330	3DK	CF	5	1/4	All models
R418	R120330	100R	CF	5	1/4	All models
R419	J0700067M	100K	CF	5	1/16	All models
R427	J0700041M	1K	CF	5	1/16	All models
R460	J0700061M	33K	CF	5	1/16	CL/CP
R462	J0700043M	1K5	CF	5	1/16	CL/CP
R463	J0700027M	100R	CF	5	1/16	CL/CP
R467	R120330	100R	CF	5	1/4	CL/CP
R468	R120330	100R	CF	5	1/4	CL/CP
R501	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R505	R715319	75R	CF	5	1/2	All models
R506	R715319	75R	CF	5	1/2	All models
R509	J0700067M	100K	CF	5	1/16	All models
R511	J0700036M	470R	CF	5	1/16	All models
R513	J0700036M	470R	CF	5	1/16	All models
R515	J0700036M	470R	CF	5	1/16	All models
R519	R120319	100R	CF	5	1/2	All models
R523	J0700063M	47K	CF	5	1/16	All models
R593	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R595	J0700067M	100K	CF	5	1/16	All models
R594	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R601	J0700051M	5K6	CF	5	1/16	All models
R601A	R254330	240K	CF	5	1/4	All models
R602	J0179558M	820K	MF	5	1/8	All models
R604	J0700051M	5K6	CF	5	1/16	All models
R605	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R606	J0700055M	12K	CF	5	1/16	All models
R608	J0700049M	4K7	CF	5	1/16	All models
R609	J0113684M	2R2	CF	5	1/2	All models
R610	J0113684M	2R2	CF	5	1/2	All models
R611	R227319	270R	CF	5	1/2	All models
R612	R822319	820R	CF	5	1/2	All models
R613	R822319	820R	CF	5	1/2	All models
R614	J0700049M	4K7	CF	5	1/16	All models
R615	R162716	1M2	MG	5	1/4	All models
R616	R162716	1M2	MG	5	1/4	All models
R617	J0700081M	1M	CF	5	1/16	All models
R620	J0700045M	2K2	CF	5	1/16	All models
R621	J0700045M	2K2	CF	5	1/16	All models
R701	J0700061M	33K	CF	5	1/16	All models
R701A	J0700061	M33K	CF	5	1/16	All models
R702	J0179558M	820K	MF	5	1/8	All models
R703	R140330	10K	CF	5	1/4	All models
R704	J0700034M	330R	CF	5	1/16	All models
R705	R100549	1R	MO	5	2	All models
R706	R339330	3K9	CF	5	1/4	All models
R707	J0700049M	4K7	CF	5	1/16	All models
R708	R150721	100K	MF	1	1/4	All models
R709	R319330	39R	CF	5	1/4	All models
R710	R200551	2R	FF	5	1/2	All models
R712	R130330	1K	CF	5	1/4	All models
R714	R822319	820R	CF	5	1/2	All models
R715	R546319	56K	CF	5	1/2	All models
R718	R257721	270K	MF	1	1/4	All models
R719	J0119649M	56K	MF	5	1/8	All models
R720	J0110169S	10K	MO	5	1	All models
R721	J0700043M	1K5	CF	5	1/16	C
R722	J0700034M	330R	CF	5	1/16	All models
R723	R150730	100K	MF	2	1/4	All models
R724	R457714	470K	MF	5	1/2	All models
R725	R130330	1K	CF	5	1/4	All models
*R730	R832330	8K2	CF	5	1/4	All models
**R730	R140330	10K	CF	5	1/4	All models
R731	J0700042M	1K2	CF	5	1/16	All models
R732	J0140933S	4 7K	MO	5	7	All models
R733A	J0700073M	270K	CF	5	1/16	All models
R735	J0113722M	75R	CF	5	1/2	All models
R736	R313330	33R	CF	5	1/4	C
R736	R832330	8K2	CF	5	1/4	CL/CP
R738	J0147630	68R	VVV	5	7	All models

Ref No.	Part No.	Value	Type	%Tol	Wattage	Model range used on
R739	R145330	15K	CF	5	1/4	All models
R740	R140330	10K	CF	5	1/4	All models
R741	R152319	120K	CF	5	1/2	All models
*R751	J0700062M	39K	CF	5	1/16	All models
**R751	J0700059M	27K	CF	5	1/16	All models
*R752	J0700072M	220K	CF	5	1/16	All models
**R752	J0700071M	180K	CF	5	1/4	All models
R753	J0700061M	33K	CF	5	1/16	All models
R754	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R756	J0700053M	8K2	CF	5	1/16	All models
R757	J0700063M	47K	CF	5	1/16	All models
R758	J0179561M	2M2	MF	5	1/8	All models
R759	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R760	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R761	J0700063M	47K	CF	5	1/16	All models
R762	R437319	4K7	CF	5	1/2	All models
R763	R437319	4K7	CF	5	1/2	All models
R765	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R766	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R767	R130330	1K	CF	5	1/4	All models
R768	J0700045M	2K2	CF	5	1/16	All models
R769	J0700067M	100K	CF	5	1/16	All models
R770	J0700041 M	1K	CF	5	1/16	All models
R771	J0700074M	330K	CF	5	1/16	All models
R772	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R773	J0179563M	3M3	MF	5	1/8	All models
R774	R832330	8K2	CF	5	1/4	All models
R775	J0700041M	1K	CF	5	1/16	All models
R776	R457330	470K	CF	5	1/4	All models
R777	J0700056M	1SK	CF	5	1/16	All models
R801	J0700046M	2K7	CF	5	1/16	All models
R803	J0700046M	2K7	CF	5	1/16	All models
R804	J0110273S	15K	MO	5	1	All models
R805	J0110273S	15K	MO	5	1	All models
R806	J0110273S	15K	MO	5	1	All models
R807	RS26319	560R	CF	5	1/2	All models
R808	RS26319	560R	CF	5	1/2	All models
R809	RS26319	560R	CF	5	1/2	All models
R811	J0700041M	1K	CF	5	1/16	All models
R812	J0700041M	1K	CF	5	1/16	All models
R813	J0700041M	1K	CF	5	1/16	All models
R817	J0700024M	56R	CF	5	1/16	All models
R818	J0700024M	56R	CF	5	1/16	All models
R819	J0700024M	56R	CF	5	1/16	All models
R821	J0187054M	360R	CF	5	1/16	All models
R822	J0187054M	360R	CF	5	1/16	All models
R823	J0187056M	430R	CF	5	1/16	All models
R827	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R829	J0700051M	SK6	CF	5	1/16	All models
R831	J0700049M	4K7	CF	5	1/16	All models
R901	R842731	82K	MF	2	1/2	All models
R902	R638330	6K8	CF	5	1/4	All models
R903	J0110137M	470R	MO	5	1	All models
R904	J0147564	100R	VVV	5	5	All models
R905	R339330	3K9	CF	5	1/4	All models
R906	R330330	3K	CF	5	1/4	All models
R907	RS36330	5K6	CF	5	1/4	All models
R908	R130330	1K	CF	5	1/4	All models
R909	R120330	100R	CF	5	1/4	All models
R910	J0114015M	8R2	CF	5	1/4	All models
R911	R125330	150R	CF	5	1/4	All models
R912	R222330	220R	CF	5	1/4	All models
R913	J0140951M	100K	MF	5	1/2	All models
R914	J0700057M	18K	CF	5	1/16	All models
R915	J0700041M	1K	CF	5	1/16	All models
R916	R142330	12K	CF	5	1/4	All models
R947	RS36361	5K6	CF	5	1/2	All models
R948	RS36361	5K6	CF	5	1/2	All models
R949	J0700049M	4K7	CF	5	1/16	All models
R950	R648319	68K	CF	5	1/2	All models
R951	R142546	12K	MO	5	1	All models
R952	R842319	82K	CF	5	1/2	All models
R953	J0187076M	3K	CF	5	1/16	All models
R954	RS26330	560R	CF	5	1/4	All models
R955	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R956	R130730	1K	MF	2	1/4	All models
R957	R715330	75R	CF	5	1/4	All models

* Model 2848

** Model 2548

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a \triangle have special characteristics important to safety. Before replacing any of these components, read carefully the PRODUCT SAFETY NOTICE of this service manual. Don't degrade the safety of this receiver through improper servicing.

NOTE DE SECURITE PRODUIT : Les composants marqués d'un \triangle ont une caractéristique de sécurité importante. Avant de procéder à tout remplacement de ces composants, lire avec soin la NOTICE DE SECURITE PRODUIT de ce manuel d'entretien. Ne mettez pas en cause la sécurité de ce récepteur en le réparant de manière incorrecte.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit \triangle gekennzeichnete Teile sind für die Betriebssicherheit von besonderer Bedeutung. Lesen Sie die HINWEISE ZUR PRODUKTSICHERHEIT aufmerksam durch, bevor Sie ein solches Teil auswechseln. Beeinträchtigen Sie die Sicherheit dieses Geräts nicht durch unsachgemäße Wartungsarbeiten.

Ref No.	Part No.	Value	Type	%Tol	Wattage	Model range used on
R958	R608568	6R8	MO	5	3	All models
R960	J0700046M	2K7	CF	5	1/16	All models
R961	J0700046M	2K7	CF	5	1/16	All models
R962	R130330	1K	CF	5	1/4	All models
R963	J0700047M	3K3	CF	5	1/16	All models
R964	RS26330	560R	CF	5	1/4	All models
R965	J0700049M	4K7	CF	5	1/16	All models
R966	J0700058M	22K	CF	5	1/16	All models
R968	R407549	4R7	MO	5	2	All models
R970	J0700041M	1K	CF	5	1/16	All models
R971	J0700046M	2K7	CF	5	1/16	All models
R972	J0700041M	1K	CF	5	1/16	All models
R973	J0700046M	2K7	CF	5	1/16	All models
R974	J0700049M	4K7	CF	5	1/16	All models
R975	J0700041	M1K	CF	5	1/16	All models
R979	J0700067M	100K	CF	5	1/16	All models
R980	R812551	82R	FF	5	1/2	All models
R981	J0700069M	150K	CF	5	1/16	All models
R982	R240721	20K	MF	1	1/4	All models
R983	J0700049M	4K7	CF	5	1/16	All models
R984	J0700081M	1M	CF	5	1/16	All models
R986	J0700049M	4K7	CF	5	1/16	All models
R989	J0700067M	100K	CF	5	1/16	All models
R990	J0700046M	2K7	CF	5	1/16	All models
R992	J0700051M	5K6	CF	5	1/16	All models
R997	R130319	1K	CF	5	1/2	All models
R998	J0700046M	2K7	CF	5	1/16	All models
R999	R170727	10M	MF	5	1	All models
R1301	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R1302	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R1303	R120330	100R	CF	5	1/4	All models
R1304	R120330	100R	CF	5	1/4	All models
R1305	R120330	100R	CF	5	1/4	All models
R1306	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R1307	J0700041M	1K	CF	5	1/16	All models
R1308	R417330	47R	CF	5	1/4	All models
R1309	R126330	160R	CF	5	1/4	All models
R1311	R125731	150R	MF	2	1/2	All models
R1320	J0700065M	68K	CF	5	1/16	All models
R1321	J0700065M	68K	CF	5	1/16	All models
R1322	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R1323	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R1324	J0700049M	4K7	CF	5	1/16	All models
R1325	J0700049M	4K7	CF	5	1/16	All models
R1326	J0700041M	1K	CF	5	1/16	All models
R1327	J0700041	M1K	CF	5	1/16	All models
R1397	R128330	180R	CF	5	1/4	All models
R1398	R417330	47R	CF	5	1/4	All models
R1399	R128330	180R	CF	5	1/4	All models
R1401	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R1402	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R1403	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R1404	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R1405	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R1406	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R1407	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R1408	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R1409	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R1410	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R1411	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R1412	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R1413	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R1414	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R1451	J0187038M	75R	CF	5	1/16	All models
R1452	J0187038M	75R	CF	5	1/16	All models
R1453	J0700067M	100K	CF	5	1/16	All models
R1454	J0700067M	100K	CF	5	1/16	All models
R1456	J0187038M	75R	CF	5	1/16	All models
R2201	J0700047M	3K3	CF	5	1/16	All models
R2202	J0700059M	27K	CF	5	1/16	All models
R2203	J0700045M	K2	CF	5	1/16	All models
R2204	J0700037M	60R	CF	5	1/16	All models
R2205	J0700049M	K7	CF	5	1/16	All models
R2206	J0700049M	K7	CF	5	1/16	All models
R2207	R120330	100R	CF	5	1/4	All models
R2208	R120330	100R	CF	5	1/4	All models
R2209	J0700041M	1K	CF	5	1/16	All models

Ref No.	Part No.	Value	Type	%Tol	Wattage	Model range used on
R2211	J0700049M	4K7	CF	5	1/16	All models
R2212	J0700058M	22K	CF	5	1/16	All models
R2213	J0700049M	4K7	CF	5	1/16	All models
R2214	R323330	330R	CF	5	1/4	All models
R2215	R323330	330R	CF	5	1/4	All models
R2216	J0700041	M1K	CF	5	1/16	All models
R2217	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R2218	J0700081M	1M	CF	5	1/16	All models
R4001	J0700043M	1K5	CF	5	1/16	CL
R4002	J0700046M	2K7	CF	5	1/16	CL
R4003	J0700046M	2K7	CF	5	1/16	CL
R4004	J0700052M	6K8	CF	5	1/16	CL
R4005	J0700038M	680R	CF	5	1/16	CL
R4006	J0700033M	270R	CF	5	1/16	CL
R4008	J0700037M	560R	CF	5	1/16	CL
R4009	J0700027M	100R	CF	5	1/16	CL
R4010	J0700027M	100R	CF	5	1/16	C
R4011	J0700018M	22R	CF	5	1/16	CL/CP
R4012	J0700018M	22R	CF	5	1/16	CL/CP
R4051	J0700045M	2K2	CF	5	1/16	All models
R4052	J0700038M	680R	CF	5	1/16	All models
R4053	J0700045M	2K2	CF	5	1/16	All models
R4054	J0700058M	22K	CF	5	1/16	All models
R4055	J0700058M	22K	CF	5	1/16	All models
R4056	J0700036M	70R	CF	5	1/16	All models
R4057	R222330	220R	CF	5	1/4	All models
R4058	J0700041M	1K	CF	5	1/16	C
R4063	J0700041M	1K	CF	5	1/16	All models
R4064	J0187074M	2K4	CF	5	1/16	CL/CP
R4065	J0700043M	1K5	CF	5	1/16	All models
R4066	R628330	680R	CF	5	1/4	All models
R4202	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R4203	R160330	1M	CF	5	1/4	All models
R4204	R160330	1M	CF	5	1/4	All models
R4205	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R4206	J0700044M	1K8	CF	5	1/16	All models
R4207	J0700061M	33K	CF	5	1/16	All models
R4208	J0700041M	1K	CF	5	1/16	All models
R4209	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R4210	J0700041M	1K	CF	5	1/16	All models
R4211	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R4213	R160330	1M	CF	5	1/4	All models
R4214	J0700058M	22K	CF	5	1/16	All models
R4216	R120330	100R	CF	5	1/4	All models
R4217	R120330	100R	CF	5	1/4	All models
R4402	R120330	100R	CF	5	1/4	All models
R4403	R120330	100R	CF	5	1/4	All models
R4430	J0187084M	K2	CF	5	1/16	All models
R4434	J0700052M	6K8	CF	5	1/16	All models
R4438	J0187084M	6K2	CF	5	1/16	All models
R4442	J0700052M	6K8	CF	5	1/16	All models
R4478	J0700042M	1K2	CF	5	1/16	All models
R4479	J0700042M	1K2	CF	5	1/16	All models
R4480	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R4481	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R4500	R135330	1K5	CF	5	1/4	All models
R4501	R417330	47R	CF	5	1/4	All models
R4502	J0700041M	1K	CF	5	1/16	All models
R4503	R417330	47R	CF	5	1/4	All models
R4504	J0700041M	1K	CF	5	1/16	All models
R4505	R407551	4 7R	FF	5	1/2	All models
R4506	R407551	4 7R	FF	5	1/2	All models
R4507	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R4508	R140330	10K	CF	5	1/4	All models
R4550	J0700053M	K2	CF	5	1/16	All models
R4551	J0700046M	2K7	CF	5	1/16	All models
R4552	J0700053M	8K2	CF	5	1/16	All models
R4553	J0700046M	2K7	CF	5	1/16	All models
R4554	R313330	33R	CF	5	1/4	All models
R4555	R313330	33R	CF	5	1/4	All models
R4602	R120330	100R	CF	5	1/4	All models
R4603	R120330	100R	CF	5	1/4	All models
R4604	R120330	100R	CF	5	1/4	All models
R4605	R120330	100R	CF	5	1/4	All models
R4606	R120330	100R	CF	5	1/4	All models
R4607	R120330	100R	CF	5	1/4	All models
R4608	R120330	100R	CF	5	1/4	All models



PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a \triangle have special characteristics important to safety. Before replacing any of these components, read carefully the PRODUCT SAFETY NOTICE of this service manual. Don't degrade the safety of this receiver through improper servicing.

NOTE DE SECURITE PRODUIT : Les composants marqués d'un \triangle ont une caractéristique de sécurité importante. Avant de procéder à tout remplacement de ces composants, lire avec soin la NOTICE DE SECURITE PRODUIT de ce manuel d'entretien. Ne mettez pas en cause la sécurité de ce récepteur en le réparant de manière incorrecte.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit \triangle gekennzeichnete Teile sind für die Betriebssicherheit von besonderer Bedeutung. Lesen Sie die HINWEISE ZUR PRODUKTSICHERHEIT aufmerksam durch, bevor Sie ein solches Teil auswechseln. Beeinträchtigen Sie die Sicherheit dieses Geräts nicht durch unsachgemäße Wartungsarbeiten.

Ref No.	Part No.	Value	Type	%Tol	Wattage	Model range used on
R4609	R120330	100R	CF	5	1/2	All models
R4611	J0700062M	39K	CF	5	1/16	All models
R4612	J0187096M	20K	CF	5	1/16	All models
R4613	J0700059M	27K	CF	5	1/16	All models
R4614	J0700053M	8K2	CF	5	1/16	All models
R4618	J0700081M	1M	CF	5	1/16	All models
R4620	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R4621	J0700041M	1K	CF	5	1/16	All models
R4622	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R4624	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R4625	J0700041M	1K	CF	5	1/16	All models
R4626	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R4680	J0700052M	6K8	CF	5	1/16	All models
R4681	J0187084M	6K2	CF	5	1/16	All models
R4682	J0187084M	6K2	CF	5	1/16	All models
R4683	J0700052M	6K8	CF	5	1/16	All models
R4701	R417330	47R	CF	5	1/4	All models
R4702	R135330	1K5	CF	5	1/4	All models
R4703	R417330	47R	CF	5	1/4	All models
R4704	J0700041M	1K	CF	5	1/16	All models
R4705	J0700041M	1K	CF	5	1/16	All models
R4706	R407551	4 7R	FF	5	1/2	All models
R4707	R407551	4 7R	FF	5	1/2	All models
R4708	R140330	10R	CF	5	1/4	All models
R4709	R140330	10R	CF	5	1/4	All models
R4710	R140330	10R	CF	5	1/4	All models
R4715	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R4716	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R4717	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R4718	J0700027M	100R	CF	5	1/16	All models
R4719	R130330	1K	CF	5	1/4	All models
R4720	R130330	1K	CF	5	1/4	All models
R4721	R130330	1K	CF	5	1/4	All models
R4722	R130330	1K	CF	5	1/4	All models
R4723	J0700067M	100K	CF	5	1/16	All models
R4724	J0700067M	100K	CF	5	1/16	All models
R4725	J0700067M	100K	CF	5	1/16	All models
R4726	J0700067M	100K	CF	5	1/16	All models
R4727	R120330	100R	CF	5	1/4	All models
R4729	R242330	22K	CF	5	1/4	All models
R4801	J0187086M	7K2	CF	5	1/16	All models
R4802	J0700056M	15K	CF	5	1/16	All models
R4803	J0187086M	7K2	CF	5	1/16	All models
R4804	J0700056M	15K	CF	5	1/16	All models
R4805	R120330	100R	CF	5	1/4	All models
R4806	R120330	100R	CF	5	1/4	All models
R4807	J0700046M	2K7	CF	5	1/16	All models
R4808	J0700046M	2K7	CF	5	1/16	All models
R4809	J0700051	M5K6	CF	5	1/16	All models
R4810	J0700051M	5K6	CF	5	1/16	All models
R9000	R343549	33K	MO	5	2	All models
R9001	R207330	2R7	CF	5	1/4	All models
R9002	R000706	5K62	CF	1	1/4	All models
R9003	R242542	22K	MO	5	1	All models
R9005	R000618	0 5R	WVW	5	2	All models
R9006	R427549	470R	MO	5	2	All models
R9008	J0700037M	560R	CF	5	1/16	All models
R9010	J0700067M	100K	CF	5	1/16	All models
R9011	R145330	15K	C F	5	1/4	All models
R9013	R333721	3K3	MF	1	1/4	All models
R9014	J0700056M	5K	CF	5	1/16	All models
R9015	R142330	12K	CF	5	1/4	All models
R9016	J0700067M	100K	CF	5	1/16	All models
R9017	R546330	56K	CF	5	1/4	All models
R9018	R427319	470R	CF	5	1/2	All models
R9019	R162714	1M2	MF	5	1/2	All models
R9021	R146721	16K	MF	1	1/4	All models
R9022	R353736	330K	MF	1	1/4	All models
R9023	J0700058M	22K	CF	5	1/16	All models
R9024	R343549	33K	MO	5	2	All models
R9025	J0110113S	47R	MO	5	1	All models
R9026	R427330	470R	CF	5	1/4	All models
R9027	J0700067M	100K	CF	5	1/16	All models
R9028	R658736	680K	M F	1	1/4	All models
R9100	R812551	82R	FF	5	1/2	All models
R9101	R336730	3K6	MF	2	1/4	All models
R9103	R346721	36K	MF	1	1/4	All models

Ref No.	Part No.	Value	Type	%Tol	Wattage	Model range used on
R9104	R146721	16K	MF	1	1/4	All models
R9105	J0700067M	100K	CF	5	1/16	All models
R9106	R526330	560R	CF	5	1/4	All models
R9107	J0700076M	470K	CF	5	1/16	All models
R9108	R427721	470R	MF	1	1/4	All models
R9109	J0700041M	1K	CF	5	1/16	All models
R9110	J0700048M	3K9	CF	5	1/16	All models
R9111	R336730	3K6	MF	2	1/4	All models
R9112	J0700054M	10K	CF	5	1/16	All models
R9113	R212549	22R	MO	5	2	All models

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a \triangle have special characteristics important to safety. Before replacing any of these components, read carefully the PRODUCT SAFETY NOTICE of this service manual. Don't degrade the safety of this receiver through improper servicing.

NOTE DE SECURITE PRODUIT : Les composants marqués d'un \triangle ont une caractéristique de sécurité importante. Avant de procéder à tout remplacement de ces composants, lire avec soin la NOTICE DE SECURITE PRODUIT de ce manuel d'entretien. Ne mettez pas en cause la sécurité de ce récepteur en le réparant de manière incorrecte.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit \triangle gekennzeichnete Teile sind für die Betriebssicherheit von besonderer Bedeutung. Lesen Sie die HINWEISE ZUR PRODUKTSICHERHEIT aufmerksam durch, bevor Sie ein solches Teil auswechseln. Beeinträchtigen Sie die Sicherheit dieses Geräts nicht durch unsachgemäße Wartungsarbeiten.

Ref No.	Part No.	Value	Type	%Tol	Voltage	Model range used on
C001	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C002	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C004	J0800003R	1u	EL	-	50	All models
C005	J0800003R	1u	EL	-	50	All models
C006	J0800003R	1u	EL	-	50	All models
C007	J0800003R	1u	EL	-	50	All models
C008	C457715	470N	MPO	10	63	All models
C010	J0800003R	1u	EL	-	50	All models
C016	J0890078R	220p	C	10	50	All models
C017	J0880035R	2N2	PF	10	50	All models
C018	J0890118R	22P	C	-	50	All models
C019	J0890118R	22P	C	-	50	All models
C021	J0880044R	10N	PF	10	50	All models
C022	J0800056R	220u	EL	-	6.3	All models
C023	J0880041R	5N6	PF	10	50	All models
C024	J0800072R	470u	EL	-	6.3	All models
C025	J0800049R	100u	EL	-	16	All models
C026	J0890087R	1000p	C	10	50	All models
C027	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C028	J0890087R	1N	C	10	50	All models
C030	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C031	J0890087R	1000P	C	10	50	CL/CP
C032	J0890087R	1000P	C	10	50	CL/CP
C040	J0890074R	100p	C	5	50	All models
C041	C437877	4N7	C	10	25	All models
C064	J0890087R	1000P	C	10	50	CL/CP
C101	J0800049R	100u	EL	-	16	All models
C102	C140877	10N	C	25	25	All models
C104	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C105	J0800012R	10u	EL	-	16	All models
C110	J0880044R	10N	PF	10	50	All models
C201	C140877	10N	C	25	25	All models
C202	J0890122R	39p	C	-	50	All models
C202A	J0890114R	10p	C	5	50	CP
C203	J0890114R	2200p	C	10	50	CL
C203	J0890114R	10p	C	5	50	C
C204	J0890092R	2200p	C	10	50	CL
C205	J0800012R	4u7	EL	-	50	All models
C206	J0800082F	1000u	EL	-	16	All models
C207	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C208	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C210	J0880044R	10N	PF	10	50	CL
C211	J0800022R	22u	EL	-	10	C/CL
C212	J0890101R	10N	C	20	50	All models
C213	J0890101R	10N	C	20	50	All models
C214	J0890115R	12p	C	-	50	All models
C215	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C218	J0880044R	10N	PF	10	50	CL/CP
C227	J0244105R	2N2	C	10	50	All models
C228	J0244105R	2N2	C	10	50	All models
C229	J0244105R	2N2	C	10	50	All models
C302	C457715	470N	MPO	10	63	All models
C303	C457715	470N	MPO	10	63	All models
C304	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C305	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C306	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C307	J0880194R	100N	PF	5	50	CL/CP
C310	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C314	J0800073R	470u	EL	-	10	All models
C315	J0800073R	470u	EL	-	10	All models
C401	C130715	1N	MPO	10	63	All models
C402	J0800012R	10u	EL	-	16	All models
C403	J0800012R	10u	EL	-	16	All models
C405	J0244139R	1N	C	10	50	All models
C410	J0890074R	100p	C	5	50	All models
C411	J0890074R	100p	C	5	50	All models
C413	J0890074R	100p	C	5	50	All models
C412	J0800012R	10u	EL	-	16	All models
C412F	J0244139R	1N	C	10	50	All models
C413F	C130715	1N	MPO	10	63	All models
C414	J0800012R	10u	EL	-	16	All models
C419	J0890074R	100p	C	5	50	All models
C426	J0880044R	10N	PF	10	50	All models

Ref No.	Part No.	Value	Type	%Tol	Voltage	Model range used on
C427	J0800012R	10u	EL	-	16	All models
C429	C457715	470N	MPO	10	63	All models
C451	J0800015R	10p	EL	-	16	CL/CP
C452	J0880044R	10N	PF	10	50	CL/CP
C453	J0880044R	10N	PF	10	50	CL/CP
C454	J0880037R	3N3	PF	10	50	CL/CP
C456	J0284638R	10u	EL	-	16	CL/CP
C457	J0284638R	10u	EL	-	16	CL/CP
C458	J0800005R	2u2	EL	-	50	CL/CP
C459	J0800005R	2u2	EL	-	50	CL/CP
C460	J0880044R	10N	PF	10	50	CL/CP
C461	J0880194R	100N	PF	5	50	CL/CP
C462	J0880044R	10N	PF	10	50	CL/CP
C463	J0800015R	10u	EL	-	16	CL/CP
C464	J0890069R	47p	C	5	50	CL/CP
C465	J0890114R	10p	C	5	50	CL/CP
C501	J0890117R	18p	C	-	50	All models
C502	J0880039R	4N7	PF	10	50	All models
C503	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C504	J0800005R	2u2	EL	-	50	All models
C505	J0800012R	10u	EL	-	16	All models
C506	J0800012R	10u	EL	-	16	All models
C507	J0800012R	10u	EL	-	16	All models
C509	J0800048R	100u	EL	-	10	All models
C510	J0880053R	47N	PF	10	50	All models
C511	J0880053R	47N	PF	10	50	All models
C512	J0800049R	100u	EL	-	16	CL
C513	J0880194R	100N	PF	5	50	CL
C514	J0880194R	100N	PF	5	50	CL
C515	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C516	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C518	J0800041R	47u	EL	-	16	All models
C519	J0244105R	2200p	C	10	50	CL/CP
C601A	C242877	22N	C	25	25	All models
C601	C842715	82N	MPO	10	63	All models
C602	J0880039R	4N7	PF	10	50	All models
C604	J0243509R	470p	C	10	500	All models
C605	J0800328R	100u	EL	-	35	All models
C606	J0244139R	1N	C	10	50	All models
C608	J0800012R	4u7	EL	-	50	All models
C609	J0800087F	2200u	EL	-	16	All models
C610	C457715	470N	MPO	10	63	All models
C610A	C457715	470N	MPO	10	63	All models
C611	J0800025R	22u	EL	-	35	All models
C701	J0880039R	4N7	PF	10	50	All models
C702A	J0800003R	1u	EL	-	50	All models
C702	J0800044R	47u	EL	-	50	All models
C704	J0244501R	1 N	C	10	500	All models
C705	J0890074R	100p	C	5	50	All models
C706	C832755	8N2	MPO	2	2000	All models
C707	J0299995F	27N	PF	5	630	All models
C708	J0244202F	470p	C	10	2000	All models
C709	J0250511R	22N	PF	10	50	All models
C710	J0880037R	3N3	PF	10	50	All models
C711	J0243512R	820p	C	10	500	All models
C712	J0244215F	2N2	C	10	2000	All models
C713	J0253952R	1u	EL	-	160	All models
C713A	J0253952R	1u	EL	-	160	All models
C714	J0299927F	120N	PF	10	200	All models
C714A	J0299928F	150N	PF	10	200	All models
C715	J0800039R	47u	EL	-	10	All models
C716	J0253934F	2200u	EL	-	35	All models
C717	J0243507R	330p	C	10	500	All models
C718	J0253971F	4u7	EL	-	250	All models
C721	J0880035R	2N2	PF	10	50	All models
C724	J0890074R	100p	C	5	50	All models
C725	J0800053R	100u	EL	-	50	All models
C727	J0244139R	1N	C	10	50	All models
C728	J0880048R	22N	PF	10	50	All models
C731	J0279693R	100N	PF	5	100	All models
C753	J0800009R	4u7	EL	-	25	All models
C754	J0259472	6u8	EL	-	25	All models
C755	J0880044R	10N	PF	10	50	All models



PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a \triangle have special characteristics important to safety. Before replacing any of these components, read carefully the PRODUCT SAFETY NOTICE of this service manual. Don't degrade the safety of this receiver through improper servicing.

NOTE DE SECURITE PRODUIT : Les composants marqués d'un \triangle ont une caractéristique de sécurité importante. Avant de procéder à tout remplacement de ces composants, lire avec soin la NOTICE DE SECURITE PRODUIT de ce manuel d'entretien. Ne mettez pas en cause la sécurité de ce récepteur en le réparant de manière incorrecte.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit \triangle gekennzeichnete Teile sind für die Betriebssicherheit von besonderer Bedeutung. Lesen Sie die HINWEISE ZUR PRODUKTSICHERHEIT aufmerksam durch, bevor Sie ein solches Teil auswechseln. Beeinträchtigen Sie die Sicherheit dieses Geräts nicht durch unsachgemäße Wartungsarbeiten.

Ref No.	Part No.	Value	Type	%Tol	Voltage	Model range used on
C756	C457715	470N	MP0	10	63	All models
C757	J0276721R	220N	PF	5	50	All models
C758	J0276721R	220N	PF	5	50	All models
C761	J0800009R	4u7	EL	-	25	All models
C762	J0276717R	100N	PF	5	50	All models
C763	J0276717R	100N	PF	5	50	All models
C764	J0880044R	10N	PF	10	50	All models
C768	J0880044R	10N	PF	10	50	All models
C801	J0253975F	47u	EL	-	250	All models
C805	J0890078R	220p	C	10	50	All models
C806	J0890078R	220p	C	10	50	All models
C807	J0890078R	220p	C	10	50	All models
C808	J0243512R	820p	C	10	500	All models
C809	J0800049R	100u	EL	-	16	All models
C880A	E884110	10N	-	-	2000	All models
C880	J0245612	4N7	C	10	1000	All models
\triangle C901	C648752	68N	MP0	20	275AC	All models
\triangle C902	C252752	220N	MP0	20	275AC	All models
\triangle C903	C648752	68N	MP0	20	275AC	All models
C904	C648727	68N	MP0	10	830	All models
C905	C001544	220u	EL	-	400	All models
C907	J0244501R	1N	C	10	500	All models
C908	J0244501R	1N	C	10	500	All models
C909	J0244215R	2N2	C	10	500	All models
C910	JAJ00129R	470p	C	10	2000	All models
C911	J0880044R	10N	PF	10	50	All models
C912	J0890074R	100p	C	5	50	All models
C913	J0880033R	1N5	PF	10	50	All models
C914	C457715	470N	MP0	10	63	All models
C915	J0800032R	33u	EL	-	16	All models
C916	J0244501 R	1N	C	10	500	All models
C917	J0880066R	470N	PF	10	50	All models
C918	J0890081R	330p	C	10	50	All models
C919	J0244501R	1N	C	10	500	All models
C934	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C950	JAJ00129R	470p	C	10	2000	All models
C951	J0243509R	470p	C	10	500	All models
C953	J0259431F	220u	EL	-	200	All models
C954	J0800084N	1000u	EL	-	35	All models
C955	J0253491F	100u	EL	-	200	All models
C956	J0244505R	2N2	C	10	500	All models
C957	J0800018R	10u	EL	-	50	All models
C958	J0800049R	100u	EL	-	16	All models
C959	J0800018R	10u	EL	-	50	All models
C960	J0800049R	100u	EL	-	16	All models
C961	J0800018R	10u	EL	-	50	All models
C962	J0800049R	100u	EL	-	16	All models
C963	J0880053R	47N	PF	10	50	All models
C964	J0880053R	47N	PF	10	50	All models
C965	J0800073R	470u	EL	-	10	All models
C966	J0800049R	100u	EL	-	16	All models
C970	J0800003R	1u	EL	-	50	All models
C971	J0800003R	1u	EL	-	50	All models
C972	J0800336R	220u	EL	-	25	All models
C973	J0800018R	10u	EL	-	50	All models
\triangle C998	C232753	2N2	MP	20	4000AC	All models
\triangle C999	C130753	1N	MP	20	4000AC	All models
C1301	J0800012R	10u	EL	-	16	All models
C1302	J0880041R	5N6	PF	10	50	All models
C1303	J0284623R	1u	EL	-	50	All models
C1304	J0880041R	5N6	PF	10	50	All models
C1305	J0284623R	1u	EL	-	50	All models
C1306	J0800015R	10u	EL	-	16	All models
C1307	J0800005R	2u2	EL	-	50	All models
C1308	J0880031R	1N	PF	10	50	All models
C1309	J0800048R	100u	EL	-	10	All models
C1310	J0880043R	8N2	PF	10	50	C
C1312	J0880066R	470N	PF	10	50	All models
C1320	J0284638R	10u	EL	-	16	All models
C1321	J0284638R	10u	EL	-	16	All models
C1401	J0800012R	10u	EL	-	16	All models
C1402	J0800012R	10u	EL	-	16	All models
C1403	J0800012R	10u	EL	-	16	All models

Ref No.	Part No.	Value	Type	%Tol	Voltage	Model range used on
C1404	J0880044R	10N	PF	10	50	All models
C1405	J0800012R	10u	EL	-	16	All models
C1406	J0800012R	10u	EL	-	16	All models
C1407	J0800012R	10u	EL	-	16	All models
C1408	J0880044R	10N	PF	10	50	All models
C1409	J0800012R	10u	EL	-	16	All models
C1410	J0800012R	10u	EL	-	16	All models
C1411	J0800012R	10u	EL	-	16	All models
C1412	J0800012R	10u	EL	-	16	All models
C1413	J0800012R	10u	EL	-	16	All models
C1414	J0800012R	10u	EL	-	16	All models
C1416	J0800074F	470u	EL	-	16	All models
C1418	J0800074F	470u	EL	-	16	All models
C1419	J0890078R	220p	C	10	50	All models
C1420	J0890078R	220p	C	10	50	All models
C1421	J0890078R	220p	C	10	5	All models
C1422	J0890078R	220p	C	10	50	All models
C1423	J0890078R	220p	C	10	50	All models
C1424	J0890078R	220p	C	10	50	All models
C1425	J0890078R	220p	C	10	50	All models
C1426	J0890078R	220p	C	10	50	All models
C1427	J0880031R	1N	PF	10	50	All models
C1428	J0880031R	1N	PF	10	50	All models
C2201	J0880048R	22N	PF	10	50	All models
C2202	J0800012R	10u	EL	-	16	All models
C2203	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C2204	J0890063R	15p	C	5	50	All models
C2205	C110182	10p	C	2	50	All models
C2206	J0880031R	1N	PF	10	50	All models
C2207	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C2208	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C2209	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C2211	J0800032R	33u	EL	-	16	All models
C2212	J0800056R	220u	EL	-	6.3	All models
C2213	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C2214	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C2215	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C2216	J0890118R	22p	C	-	50	All models
C2218	J0800012R	10u	EL	-	16	All models
C2219	J0890121R	33p	C	-	50	All models
C2220	J0890121R	33p	C	-	50	All models
C2221	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C2222	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C2223	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C4001	J0880035R	2N2	PF	10	50	CL
C4003	J0890074R	100p	C	5	50	CL/CP
C4005	J0800012R	4u7	EL	-	50	CL
C4006	J0800018R	10u	EL	-	50	CL
C4007	J0800005R	2u2	EL	-	50	CL
C4008	J0880044R	10N	PF	10	50	CL
C4010	J0800023R	22u	EL	-	16	CL
C4011	J0880044R	10N	PF	10	50	C
C4015	J0880194R	100N	PF	5	50	CL
C4016	J0880035R	2N2	PF	10	50	CL
C4017	J0880194R	100N	PF	5	50	CL
C4018	J0880194R	100N	PF	5	50	CL/CP
C4051	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C4053	J0800005R	2u2	EL	-	50	All models
C4054	J0800018R	10u	EL	-	50	All models
C4055	J0880044R	10N	PF	10	50	All models
C4056	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C4057	J0880053R	47N	PF	10	50	C
C4058	C802182	8 2p	C	2	50	All models
C4201	J0800003R	1u	EL	-	50	All models
C4202	J0800042R	47u	EL	-	25	All models
C4203	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C4204	J0880062R	220N	PF	10	50	C/CL
C4205	J0800042R	47u	EL	-	25	All models
C4206	J0890072R	68p	C	5	50	All models
C4208	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C4210	J0890072R	68p	C	5	50	All models
C4211	J0800042R	47u	EL	-	25	All models
C4212	J0880062R	220N	PF	10	50	C/CL

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a \triangle have special characteristics important to safety. Before replacing any of these components, read carefully the PRODUCT SAFETY NOTICE of this service manual. Don't degrade the safety of this receiver through improper servicing.

NOTE DE SECURITE PRODUIT : Les composants marqués d'un \triangle ont une caractéristique de sécurité importante. Avant de procéder à tout remplacement de ces composants, lire avec soin la NOTICE DE SECURITE PRODUIT de ce manuel d'entretien. Ne mettez pas en cause la sécurité de ce récepteur en le réparant de manière incorrecte.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit \triangle gekennzeichnete Teile sind für die Betriebssicherheit von besonderer Bedeutung. Lesen Sie die HINWEISE ZUR PRODUKTSICHERHEIT aufmerksam durch, bevor Sie ein solches Teil auswechseln. Beeinträchtigen Sie die Sicherheit dieses Geräts nicht durch unsachgemäße Wartungsarbeiten.

Ref No.	Part No.	Value	Type	%Tol	Voltage	Model range used on
C4213	J0880053R	47N	PF	10	50	All models
C4214	J0800018R	10u	EL	-	50	All models
C4217	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C4218	J0800018R	10u	EL	-	50	All models
C4219	C110182	10p	C	2	50	All models
C4220	J0890082R	390p	C	10	50	All models
C4221	J0800018R	10u	EL	-	50	All models
C4222	J0248692R	220p	C	10	50	All models
C4223	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C4224	J0800018R	10u	EL	-	50	All models
C4225	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C4226	J0800003R	1u	EL	-	50	All models
C4229	J0880048R	22N	PF	10	50	All models
C4230	C353715	330N	MP0	10	63	All models
C4231	J0890073R	82p	C	5	50	All models
C4232	J0890073R	82p	C	5	50	All models
C4235	J0880066R	470N	PF	10	50	All models
C4401	J0800015R	10u	EL	-	16	All models
C4402	J080001SR	10u	EL	-	16	All models
C4403	J0800048R	100u	EL	-	10	All models
C4404	J0800074F	470u	EL	-	16	All models
C4405	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C4408	J0880041R	5N6	PF	10	50	All models
C4409	J0880033R	1N5	PF	10	50	All models
C4410	J0880033R	1N5	PF	10	50	All models
C4411	J0880041R	5N6	PF	10	50	All models
C4414	J0880031R	1N	PF	10	50	All models
C4415	J0880031R	1N	PF	10	50	All models
C4416	J0800015R	10u	EL	-	16	All models
C4417	J0800015R	10u	EL	-	16	All models
C4418	J0880051R	33N	PF	10	50	All models
C4419	J0880051R	33N	PF	10	50	All models
C4420	J0890074R	100p	C	5	50	All models
C4421	J0890074R	100p	C	5	50	All models
C4500	J0880066R	470N	PF	10	50	All models
C4501	J0880066R	470N	PF	10	50	All models
C4502	J0880035R	2N2	PF	10	50	All models
C4503	J0880035R	2N2	PF	10	50	All models
C4504	J0800044R	47u	EL	-	50	All models
C4505	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C4506	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C4507	J0800084F	1000u	EL	-	35	All models
C4508	J0800084F	1000u	EL	-	35	All models
C4511	J0800044R	47u	EL	-	50	All models
C4512	J0800044R	47u	EL	-	50	All models
C4513	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C4514	J0800084F	1000u	EL	-	35	All models
C4515	J0880031R	1N	PF	10	50	All models
C4516	J0880031R	1N	PF	10	50	All models
C4517	J0880031R	1N	PF	10	50	All models
C4518	J0880031R	1N	PF	10	50	All models
C4550	J0800015R	10u	EL	-	16	All models
C4551	J0800015R	10u	EL	-	16	All models
C4552	J0880042R	6N8	PF	10	50	All models
C4553	J0880042R	6N8	PF	10	50	All models
C4554	J0800041R	47u	EL	-	16	All models
C4555	J0800041R	47u	EL	-	16	All models
C4556	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C4557	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C4558	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C4559	J0800074F	470u	EL	-	25	All models
C4560	J0800049R	100u	EL	-	16	All models
C4561	J0800049R	100u	EL	-	16	All models
C4562	J0890074R	100p	C	5	50	All models
C4563	J0890074R	100p	C	5	50	All models
C4600	J0880048R	22N	PF	10	50	All models
C4601	J0880053R	47N	PF	10	50	All models
C4602	J0800058R	220u	EL	-	16	All models
C4603	J0800015R	10u	EL	-	16	All models
C4604	J0800015R	10u	EL	-	16	All models
C4605	J0800015R	10u	EL	-	16	All models
C4606	J0800015R	10u	EL	-	16	All models
C4607	J0800015R	10u	EL	-	16	All models

Ref No.	Part No.	Value	Type	%Tol	Voltage	Model range used on
C4608	J0800015R	10u	EL	-	16	All models
C4609	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C4610	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C4611	J0800001R	0 47u	EL	-	50	All models
C4612	J0800012R	4 7u	EL	-	50	All models
C4613	J0800001R	0 47u	EL	-	50	All models
C4614	J0800012R	4,7u	EL	-	50	All models
C4615	J0880059R	150N	PF	10	50	All models
C4616	J0800007R	3 3u	EL	-	50	All models
C4617	J0880059R	150N	PF	10	50	All models
C4618	J0880059R	150N	PF	10	50	All models
C4619	J0800007R	3 3u	EL	-	50	All models
C4620	J0880059R	150N	PF	10	50	All models
C4621	J0800012R	4 7u	EL	-	50	All models
C4622	J0800001R	0 47u	EL	-	50	All models
C4623	J0800012R	4 7u	EL	-	50	All models
C4624	J0800001R	0 47u	EL	-	50	All models
C4625	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C4626	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C4627	J0800041R	47u	EL	-	16	All models
C4628	J0880066R	470N	PF	10	50	All models
C4629	J0800058R	220u	EL	-	16	All models
C4630	J0243511R	680p	C	10	500	All models
C4631	J0800005R	2 2u	EL	-	50	All models
C4632	J0800058R	220u	EL	-	16	All models
C4636	J0880035R	2N2	PF	10	50	All models
C4638	J0800015R	10u	EL	-	16	All models
C4639	J0800058R	220u	EL	-	16	All models
C4640	J0244105R	2N2	C	10	50	All models
C4641	J0244105R	2N2	C	10	50	All models
C4642	J0800003R	1u	EL	-	50	All models
C4643	J0680051R	33N	PF	10	50	All models
C4644	J0880033R	1N5	PF	10	50	All models
C4645	J0880051R	33N	PF	10	50	All models
C4646	J0800058R	220u	EL	-	16	All models
C4647	J0246451R	30p	C	10	50	All models
C4648	J0246451R	30p	C	10	50	All models
C4649	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C4651	J0880041R	5N6	PF	10	50	All models
C4652	J0880051R	33N	PF	10	50	All models
C4655	J0880031R	1N	PF	10	50	All models
C4656	J0880031R	1N	PF	10	50	All models
C4657	J0800015R	10u	EL	-	16	All models
C4658	J080001SR	10u	EL	-	16	All models
C4662	J0800049R	100u	EL	-	16	All models
C4664	J0800082F	1000u	EL	-	16	All models
C4665	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C4667	J0880051R	33N	PF	10	50	All models
C4669	J0880041R	5N6	PF	10	50	All models
C4670	J0284638R	10u	EL	-	16	All models
C4671	J0284638R	10u	EL	-	16	All models
C4678	J0880031R	1N	PF	10	50	All models
C4679	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C4690	J080001SR	10u	EL	-	16	All models
C4691	J0800015R	10u	EL	-	16	All models
C4700	J0880066R	470N	PF	10	50	All models
C4701	J0680035R	2N2	PF	10	50	All models
C4702	J0880066R	470N	PF	10	50	All models
C4703	J0880035R	2N2	PF	10	50	All models
C4704	J0800044R	47u	EL	-	50	All models
C4705	J0800043R	47u	EL	-	35	All models
C4706	J0600044R	47u	EL	-	50	All models
C4707	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C4708	J0800084F	1000u	EL	-	35	All models
C4709	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C4710	J0800084F	1000u	EL	-	35	All models
C4711	J0800084F	1000u	EL	-	35	All models
C4712	J0880194R	100N	PF	5	50	All models
C4713	J0890074R	100p	C	5	50	All models
C4714	J0890074R	100p	C	5	50	All models
C4715	J0890074R	100p	C	5	50	All models
C4716	J0890074R	100p	C	5	50	All models
C4717	J0800049R	100u	EL	-	16	All models



PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a \triangle have special characteristics important to safety. Before replacing any of these components, read carefully the PRODUCT SAFETY NOTICE of this service manual. Don't degrade the safety of this receiver through improper servicing.

NOTE DE SECURITE PRODUIT : Les composants marqués d'un \triangle ont une caractéristique de sécurité importante. Avant de procéder à tout remplacement de ces composants, lire avec soin la NOTICE DE SECURITE PRODUIT de ce manuel d'entretien. Ne mettez pas en cause la sécurité de ce récepteur en le réparant de manière incorrecte.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit \triangle gekennzeichnete Teile sind für die Betriebssicherheit von besonderer Bedeutung. Lesen Sie die HINWEISE ZUR PRODUKTSICHERHEIT aufmerksam durch, bevor Sie ein solches Teil auswechseln. Beeinträchtigen Sie die Sicherheit dieses Geräts nicht durch unsachgemäße Wartungsarbeiten.

Ref No.	Part No.	Description	Model range used on
IC001	T900721	ST9291J6B1	All models
IC002	E730109	ST24W16	C
IC002	E730110	ST24W16	CL
IC002	E730111	ST24W16	CP
IC004	J2009401R	PST529C	All models
IC501	T900598	TDA4662	All models
IC201	T900623	TDA8361-N5	C/CP
IC201	T900624	TDA8362-N5	CL
IC451	T900610	TDA9840-V2	CL/CP
IC501	T900598	TDA4662	C/CP
IC501	T900609	TDA4665	CL
IC502	J2004431	TDA8395	CL
IC601	J2003951	TA8427K	All models
IC901	J2917782	CNX82A	All models
IC902	J2917782	CNX82A	All models
IC950	T900345	5V REGULATOR	All models
IC951	T900606	8V REGULATOR MC7808CT	All models
IC952	T900345	5V REGULATOR	All models
IC953	T900473	TL431CLP	All models
IC954	T900508	LM393	All models
IC1401	J2004651	TA8777N	All models
IC2201	T900605	SM5281	All models
IC2202	T900694	P83C654FBP	All models
IC2203	E730044	ST24C01	All models
IC4001	J2004461	TDA3843	CL
IC4051	T900601	TDA9802	CL/CP
IC4051	T900602	TDA9800	C
IC4201	T900596	SAA7283M2	All models
IC4400	J2020002	TDA9860 V2	All models
IC4500	J2020012	TDA7263M	All models
IC4550	J2020021	TDA2822M	All models
IC4600	JCP00801U	LA2785	All models
IC4601	JCP00791U	LV1010N	All models
IC4603	J2020002	TDA9860 V2	All models
IC4700	J2020012	TDA7263M	All models
IC4800	T900692	TDA7431	All models
IC9000	T900452	UC3844	All models
IC9100	T900473	TL431CLP	All models
IC9103	T900695	L78M 1 8CV	All models
Q001	J2326873R	DTC144EST	All models
Q002	J2326872R	DTC114EST	All models
Q003	J2326872R	DTC114EST	All models
Q004	J2327773R	2SC3413	All models
Q011	J2326873R	DTC144EST	All models
Q012	J2327773R	2SC3413	All models
Q203	J2326873R	DTC144EST	All models
Q204	J2315921R	TRANS JC558B	CL/CP
Q205	J2326873R	TRANS DTC144EST	CL
Q302	T631286	BC548C	All models
Q501	J2327753R	2SA1390	All models
Q502	J2327773R	2SC3413	All models
Q601	J2327753R	2SA1390	All models
Q602	J2326873R	DTC144EST	All models
Q603	J2326673R	DTC144EST	All models
Q701	T633142	BF458	All models
Q702	J231541	BU2508AF	All models
Q703	T633138	BF423	All models
Q731	J2327753R	2SA1390	All models
Q751	J2327773R	2SC3413	All models
Q752	J2327753R	2SA1390	All models
Q753	T631247	BC337	All models
Q754	J2323432	2SC1983	All models
Q755	J2327773R	2SC3413	All models
Q758	J2327773R	2SC3413	All models
Q758	J2327773R	2SC3413	All models
Q801	T833137	BF459	All models
Q802	T633137	BF459	All models
Q803	T633137	BF459	All models
Q811	T631286	BC548C	All models
Q812	T631286	BC548C	All models
Q813	T631286	BC548C	All models
Q902	J2327753R	2SA1390	All models
Q901	T631291	BC368	All models
Q903	J2314791	BUT12AF	All models
Q904	T631291	BC368	All models

Ref No.	Part No.	Description	Model range used on
Q950	T636065	BD905F1	All models
Q951	J2327753R	2SA1390	All models
Q952	T631265	BC546B	All models
Q953	J2327773R	2SC3413	All models
Q954	T633133	BF422	All models
Q955	J2327753R	2SA1390	All models
Q957	J2327773R	2SC3413	All models
Q958	J2327773R	2SC3413	All models
Q1301	J2327773R	2SC3413	All models
Q1310	J2327753R	2SA1390	All models
Q1320	J2327773R	2SC3413	All models
Q1321	J2327773R	2SC3413	All models
Q1399	J2327773R	2SC3413	All models
Q2201	J2327773R	2SC3413	All models
Q2203	T631265	BC546B	All models
Q2205	J2326873R	DTC144EST	All models
Q4001	J2326873R	TRANS DTC144EST	CL
Q4002	J2326873R	TRANS DTC144EST	CL
Q4003	T633134	TRANS BF240	CL
Q4004	J2315891R	TRANS JC548B	CL
Q4051	J2327773R	2SC3413	All models
Q4052	J2327773R	2SC3413	All models
Q4600	J2327773R	2SC3413	All models
04601	J2327773R	2SC3413	All models
Q4602	J2327773R	2SC3413	All models
Q4603	J2327773R	2SC3413	All models
Q4604	J2327773R	2SC3413	All models
Q4605	J2327773R	2SC3413	All models
Q4700	J2327773R	2SC3413	All models
Q9001	J2327753R	2SA1390	All models
Q9002	T636035	BUT11AF	All models
Q9005	T633133	BF422	All models
Q9006	J2327773R	2SC3413	All models
Q9100	J2327773R	2SC3413	All models
Q9101	J2327773R	2SC3413	All models
D001	T531055	BAT85	All models
D002	J2348921M	IN4531	All models
D011	T531053	IN4148	All models
D012	T531053	IN4148	All models
D013	T531055	BAT85	All models
D014	T531055	BAT85	All models
D015	T531055	BAT85	All models
D022	J2348921M	IN4531	All models
D025	J2348921M	IN4531	All models
D028	J2348921M	IN4531	All models
D028	J2348921M	IN4531	All models
D029	J2348921M	IN4531	All models
D030	T531055	BAT85	All models
D104	J2348921M	IN4531	All models
D105	J2348921M	IN4531	All models
D106	J2348921M	IN4531	All models
D406	T531055	BAT85	All models
D451	J2348921M	IN4531	CL/CP
D452	J2348921M	IN4531	CL/CP
D453	J2348921M	IN4531	CL/CP
D454	J2348921M	IN4531	CL/CP
D501	J2348921M	IN4531	All models
D502	T431113	BYD33J	All models
D503	T431113	BYD33J	All models
D504	T431113	BYD33J	All models
D505	T431113	BYD33J	All models
D506	J2348921M	IN4531	All models
D507	J2343963M	MPG06J	All models
D508	J2343963M	MPG06J	All models
D509	J2343963M	MPG06J	All models
D601	J2345001M	IN4002GP	All models
D604	J2348921M	IN4531	All models
D701	T431113	BYD33J	All models
D702	T431113	BYD33J	All models
D703	J2343941 M	RGP10G	All models
D704	J2348921M	IN4531	All models
D705	J2348921M	IN4531	All models
D706	T431117F	BY228	All models
D707	T431116F	BY96D	All models
D711	J2348921M	IN4531	All models



PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a \triangle have special characteristics important to safety. Before replacing any of these components, read carefully the PRODUCT SAFETY NOTICE of this service manual. Don't degrade the safety of this receiver through improper servicing.

NOTE DE SECURITE PRODUIT : Les composants marqués d'un \triangle ont une caractéristique de sécurité importante. Avant de procéder à tout remplacement de ces composants, lire avec soin la NOTICE DE SECURITE PRODUIT de ce manuel d'entretien. Ne mettez pas en cause la sécurité de ce récepteur en le réparant de manière incorrecte.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit \triangle gekennzeichnete Teile sind für die Betriebssicherheit von besonderer Bedeutung. Lesen Sie die HINWEISE ZUR PRODUKTSICHERHEIT aufmerksam durch, bevor Sie ein solches Teil auswechseln. Beeinträchtigen Sie die Sicherheit dieses Geräts nicht durch unsachgemäße Wartungsarbeiten.

Ref No.	Part No.	Description	Model range used on
D730	T531055	BAT85	All models
D731	J2348921M	IN4531	All models
D751	J2343962M	MPG06G	All models
D804B	J2348921M	IN4531	All models
D805B	J2348921M	IN4531	All models
D806B	J2348921M	IN4531	All models
D809	T431113	BYD33J	All models
D901	J2338314	RVB-406M	All models
D905	J2348921M	IN4531	All models
D906	J2343941M	RGP10G	All models
D907	J2342711M	EM2A	All models
D908	J2342711M	EM2A	All models
D909	J2343963M	MPG06J	All models
D910	J2343941M	RGP10G	All models
D911	T431123	MPG06M	All models
D915	T531056	BYV10-40	All models
D950	J2349983	BYR29F-600	All models
D951	J2349991	BYW29F-200	All models
D954	J2348921M	IN4531	All models
D956	J2348921M	IN4531	All models
D957	J2348921M	IN4531	All models
D959	J2348921M	IN4531	All models
D960	J2348921M	IN4531	All models
D961	J2348921M	IN4531	All models
D963	J2348921M	IN4531	All models
D965	J2343963M	MPG06J	All models
D966	J2348921M	IN4531	All models
D967	J2348921M	IN4531	All models
D968	J2348921M	IN4531	All models
D1301	J2348921M	IN4531	All models
D1302	J2348921M	IN4531	All models
D1303	J2348921M	IN4531	All models
D1304	J2348921M	IN4531	All models
D1305	J2348921M	IN4531	All models
D1401	J2348921M	IN4531	All models
D2205	J2348921M	IN4531	All models
D2206	J2348921M	IN4531	All models
D2207	J2348921M	IN4531	All models
D2208	J2348921M	IN4531	All models
D4001	J2348921M	IN4531	CL
D4002	J2348921M	IN4531	CL
D4202	J2348921M	IN4531	All models
D4203	J2348921M	IN4531	All models
D4204	J2348921M	IN4531	All models
D4501	T431113	BYD33J	All models
D4502	T431113	BYD33J	All models
D4600	J2343963M	MPG06J	All models
D4601	J2343963M	MPG08J	All models
D4701	T431113	BYD33J	All models
D4702	T431113	BYD33J	All models
D4800	J2348921M	IN4531	All models
D4801	J2348921M	IN4531	All models
D4802	J2348921M	IN4531	All models
D4803	J2348921M	IN4531	All models
D9001	J2342711M	EM2A	All models
D9002	J2342711M	EM2A	All models
D9003	J2342711M	EM2A	All models
D9004	J2342711M	EM2A	All models
D9005	J2342711M	EM2A	All models
D9006	T431120	BYV27-150	All models
D9008	T431113	BYD33J	All models
D9009	J2343963M	MPG08J	All models
D9010	T531056	BYV10-40	All models
D9011	J2348921M	IN4531	All models
D9012	T531055	BAT85	All models
D9013	T431113	BYD33J	All models
D9014	J2343942M	RGP10J	All models
D9015	J2342711M	EM2A	All models
D9016	J2342711M	EM2A	All models
D9100	J2349991	BYW29F-200	All models
D9101	T431120	BYV27-150	All models
D9102	J2348921M	IN4531	All models
D9103	J2348921M	IN4531	All models
D9112	T531055	BAT85	All models
D9113	T531056	BYV10-40	All models

Ref No.	Part No.	Description	Model range used on
ZD001	T536185	BZX79C5V8	All models
ZD002	T536174	BZX79C5V1	All models
ZD003	T536185	BZX79C5V6	All models
ZD004	T536185	BZX79C5V6	All models
ZD005	T536179	BZX79C6V2	All models
ZD022	T536179	BZX79C6V2	All models
ZD102	T536215	BZX79C33V	All models
ZD201	T536177	BZX79C12V	All models
ZD202	T536174	BZX79C5V1	All models
ZD211	T536184	BZX79C9V1	All models
ZD501	T536185	BZX79C5V6	All models
ZD502	J2339061M	HZS7CIL	All models
ZD601	T536177	BZX79C12V	All models
ZD602	T536177	BZX79C12V	All models
ZD701	J2339251M	HZS36-ILT	All models
ZD702	T536183	BZX79C11V	All models
ZD901	T536187	BZX79C4V7	All models
ZD902	T536187	BZX79C4V7	All models
ZD903	T536190	BZX79C2V7	All models
D904	T536175	BZX79C6V8	All models
ZD905	T536175	BZX79C6V8	All models
ZD950	T536207	BZV10	All models
ZD951	J23441	22MPGKE1 80AG23	All models
ZD952	T536231	BZX79B11V	All models
ZD956	T536235	BZX79B18V	All mo-els
ZD956	T536179	BZX79C6V2	All models
ZD959	T536176	BZX79C10V	All models
ZD960	T536174	BZX79C5V1	All models
ZD1401	T536173	BZX79C18V	All models
ZD1402	T536184	BZX79C9V1	All models
ZD1405	T536184	BZX79C9V1	All models
ZD1406	T536164	BZX79C9V1	All models
ZD1407	T536181	BZX79C13V	All models
ZD1408	T536177	BZX79C12V	All models
ZD4051	T536177	BZX79C12V	All models
ZD4201	T536179	BZX79C6V2	All models
ZD4400	T536184	BZX79C9V1	All models
ZD44	T536184	BZX79C9V1	All models
ZD44	T536176	BZX79C10V	All models
ZD44	T536176	BZX79C10V	All models
ZD4404	T536176	BZX79C10V	All models
ZD44	T536176	BZX79C10V	All models
ZD4406	T536176	BZX79C10V	All models
ZD4407	T536176	BZX79C10V	All models
ZD4406	T536176	BZX79C10V	All models
ZD4400	T536176	BZX79C10V	All models
ZD4410	T536176	BZX79C10V	All models
ZD4411	T536177	BZX79C12V	All models
ZD4500	T536215	BZX79C33V	All models
ZD4501	T536177	BZX79C12V	All models
ZD4502	T536177	BZX79C12V	All models
ZD4503	T536215	BZX79C33V	All models
ZD4504	T536215	BZX79C33V	All models
ZD4505	T536215	BZX79C33V	All models
ZD4550	T536177	BZX79C12V	All models
ZD4551	T536177	BZX79C12V	All models
ZD4552	T536177	BZX79C12V	All models
ZD4600	T536176	BZX79C10V	All models
ZD4601	T536176	BZX79C10V	All models
ZD4602	T536176	BZX79C10V	All models
ZD4603	T536176	BZX79C10V	All models
ZD4607	T536165	BZX79C5V6	All models
ZD4608	T536165	BZX79C5V6	All models
ZD4609	T536185	BZX79C5V6	All models
ZD4610	T536177	BZX79C12V	All models
ZD4611	T536176	BZX79C10V	All models
ZD4612	T536176	BZX79C10V	All models
ZD4613	T536177	BZX79C12V	All models
ZD4615	T536177	BZX79C12V	All models
ZD4616	T536177	BZX79C12V	All models
ZD4617	T536177	BZX79C12V	All models
ZD4618	T536177	BZX79C12V	All models
ZD4700	T536215	BZX79C33V	All models
ZD4701	T536215	BZX79C33V	All models
ZD4702	T536215	BZX79C33V	All models

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a Δ have special characteristics important to safety. Before replacing any of these components, read carefully the PRODUCT SAFETY NOTICE of this service manual. Don't degrade the safety of this receiver through improper servicing.

NOTE DE SECURITE PRODUIT : Les composants marqués d'un Δ ont une caractéristique de sécurité importante. Avant de procéder à tout remplacement de ces composants, lire avec soin la NOTICE DE SECURITE PRODUIT de ce manuel d'entretien. Ne mettez pas en cause la sécurité de ce récepteur en le réparant de manière incorrecte.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit Δ gekennzeichnete Teile sind für die Betriebssicherheit von besonderer Bedeutung. Lesen Sie die HINWEISE ZUR PRODUKTSICHERHEIT aufmerksam durch, bevor Sie ein solches Teil auswechseln. Beeinträchtigen Sie die Sicherheit dieses Geräts nicht durch unsachgemäße Wartungsarbeiten.

Ref No.	Part No.	Description	Model range used on
ZD4703	T536215	BZX79C33V	All models
ZD4704	T536215	BZX79C33V	All models
ZD4705	T536177	BZX79C12V	All models
ZD4707	T536187	BZX79C4V7	All model
ZD4800	T536176	BZX79C10V	All models
ZD9005	T536264	BZV85C3V6	All models
ZD9101	T536186	BZX79C8V2	All models
ZD9102	T536180	BZX79C3V9	All models
E301	E826923	21 WAY SCART WITHOUT LUGS	All models
E302	E826923	21 WAY SCART WITHOUT LUGS	All models
E303	J2673821	PHONO / S-VHS SOCKET BLOCK	All models
E601	J2661752	3 PIN PLUG	All models
E602	E825481	4 WAY HEADER	All models
E603	E826213	JUMPER LINK	All models
E701	J2661753	4 PIN PLUG	All models
E801	J2902264	5 PIN PLUG	All models
Δ E801	E822924	CRT SOCKET	All models
E802	E846660	3 WAY LEAD (4 PIN SOCKET)	All models
E803	E846652	5 WAY LEAD 470mm	All models
E804A	E843241	CPT EARTH LEAD	All models
E805	J2902263	4 PIN PLUG	All models
E806	E843241	CPT EARTH LEAD	CL/CP
E901	J2721792	FUSE HOLDER	All models
E1400	E846825	2 PIN SCREENED LEAD	All models
E4410	J2679382	HEADPHONE SOCKET	All models
E4500	J2983041	EXT SPEAKER CONNECTION	All models
E4501	J2983041	EXT SPEAKER CONNECTION	All models
E4502	J2983041	EXT SPEAKER CONNECTION	All models
E4504	E826152	QUAD PHONO SOCKET	All models
E4505	E826149	TWIN L/S SOCKET	All models
E4601	E846853	8 WAY LEAD	All models
E4602	E846852	11 WAY LEAD	All models
E4603	E846854	3 WAY LEAD (POLARISED)	All models
E4703	E846868	2 WAY LEAD	All models
L001	J2122253M	100uH AXIAL COIL	All models
L002	J2122253M	100uH AXIAL COIL	All models
L004	J2122939M	5 6uH AXIAL COIL	All models
L005	J2122939M	5 6uH AXIAL COIL	All models
L006	J2122939M	5 6uH AXIAL COIL	All models
L007	J2122939M	5 6uH AXIAL COIL	All models
L008	J2122943M	10uH AXIAL COIL	All models
L009	J2122943M	10uH AXIAL COIL	All models
L010	J2122943M	10uH AXIAL COIL	All models
L011	J2122943M	10uH AXIAL COIL	All models
L012	J2122943M	10uH AXIAL COIL	All models
L013	J2122943M	10uH AXIAL COIL	All models
L014	J2122943M	10uH AXIAL COIL	CL/CP
L015	J2122943M	10uH AXIAL COIL	CL/CP
L016	J2122943M	10uH AXIAL COIL	CL/CP
L017	J2122943M	10uH AXIAL COIL	CL/CP
L018	J2122943M	10uH AXIAL COIL	CL/CP
L019	J2122943M	10uH AXIAL COIL	CL/CP
L101	J2123781R	100uH FILTER COIL	All models
L102	J2123781R	100uH FILTER COIL	All models
L201	J2122244M	22uH AXIAL COIL	All models
L202	J2145877U	AFC COIL	All models
L203	J2123103M	10uH AXIAL COIL	All models
L401	J2122943M	10uH AXIAL COIL	All models
L402	J2122943M	10uH AXIAL COIL	All models
L403	J2122943M	10uH AXIAL COIL	All models
L404	J2122943M	10uH AXIAL COIL	All models
L450	J2146081	COIL VL--7ROCLL	CL/CP
L502	J2122947M	AXIAL COIL 22uH	CL
L702	L380115	LINEARITY COIL	All models
L751	J2220642	FILTER COIL	All models
L802	JBH00031	18uH HEATER COIL	All models
L901	J2124531	LINE FILTER	All models
L902	J2122694	LINE FILTER	All models
L903	J2125591	330uH CHOKE COIL	All models
L950	JBH00036R	47uH COIL	All models
L951	J2122253M	100uH AXIAL COIL	All models
L1401	J2122956M	100uH FILTER COIL	All models
L1402	J2122956M	100uH FILTER COIL	All models
L1403	J2122253M	100uH AXIAL COIL	All models
L2201	J2123096M	3.3uH AXIAL COIL	All models

Ref No.	Part No.	Description	Model range used on
L2204	J2123103M	10uH AXIAL COIL	All models
L4007	J2122956M	AXIAL COIL 100uH	CL
L4051	L410169	TUNING COIL	All models
L4052	J2122956M	100uH COIL	All models
14201	J2123101M	6 8uH AXIAL COIL	All models
L4202	L420130	10uH AXIAL COIL	All models
L4400	J2122956M	100uH FILTER COIL	All models
L4550	J2122956M	100uH FILTER COIL	All models
L4600	J2122956M	100uH FILTER COIL	All models
L4601	J2122956M	100uH FILTER COIL	All models
L4602	J2122956M	100uH FILTER COIL	All models
L4603	J2122943M	10uH AXIAL COIL	All models
L4604	J2122943M	10uH AXIAL COIL	All models
L4605	J2122943M	10uH AXIAL COIL	All models
L4606	J2122943M	10uH AXIAL COIL	All models
Δ L9000	J2124531	LINE FILTER	All models
L9001	J2122235M	4 7uH AXIAL COIL	All models
Δ L9002	J2124531	LINE FILTER	All models
Δ L9025	J2123764R	120uH FILTER COIL	All models
Δ T701	J2436798	FLY BACK TRANSFORMER	All models
Δ T702	J2260291	UHORIZ DRIVE TRANSFORMER	All models
Δ T901	L3800099	SWITCH MODE TRANSFORMER	All models
Δ T9000	L380112	SWITCH MODE TRANSFORMER	All models
FB001	J2123461M	FERRITE BEAD 0 8uH	C
FB002	J2123461M	FERRITE BEAD 0 8uH	C
FB003	J2123461M	FERRITE BEAD 0 8uH	C
FB004	J2123461M	FERRITE BEAD 0 8uH	All models
FB601	J2123462M	FERRITE BEAD 2.3uH	All models
FB603	J2123462M	2 3uH FERRITE BEAD	All models
FB701	J2123462M	2 3uH FERRITE BEAD	All models
FB901	J2123462M	2.3uH FERRITE BEAD	All models
FB902	J2123462M	2 3uH FERRITE BEAD	All models
FB903	J2123461M	0 8uH FERRITE BEAD	All models
FB904	J2123461M	0 8uH FERRITE BEAD	All models
FB905	J2123462M	2 3uH FERRITE BEAD	All models
FB906	J2123462M	2 3uH FERRITE BEAD	All models
FB950	J2123462M	2 3uH FERRITE BEAD	All models
FB951	J2123462M	2 3uH FERRITE BEAD	All models
FB954	J2123462M	2 3uH FERRITE BEAD	All models
FB956	J2123462M	2 3uH FERRITE BEAD	All models
FB4201	J2123461M	0 8uH FERRITE BEAD	All models
FB4202	J2123461M	0 8uH FERRITE BEAD	All models
FB4203	J2123461M	0 8uH FERRITE BEAD	All models
FB4204	J2123481M	0.8uH FERRITE BEAD	All models
FB4501	J2123462M	2 3uH FERRITE BEAD	All models
FB4502	J2123462M	2 3uH FERRITE BEAD	All models
FB4503	J2123462M	2 3uH FERRITE BEAD	All models
FB4504	J2123462M	2 3uH FERRITE BEAD	All models
FB9000	J2123461M	0 8uH FERRITE BEAD	All models
FB9001	J2123461M	0.8uH FERRITE BEAD	All models
FB9003	J2123461M	0.8uH FERRITE BEAD	All models
FB9100	J2123461M	0 8uH FERRITE BEAD	All models
PL900	E825259	2 PIN PLUG	All models
PL901	E826148	PHONO SOCKET	All models
PL903	E825260	2 PIN PLUG	All models
PL910	J2661751	2 PIN PLUG	All models
PL1400	J2902261	2 PIN PLUG	All models
PL1401	J2902261	2 PIN PLUG	All models
PL4601	AJ2902262	3 PIN PLUG	All models
PL4601	BJ2902264	5 PIN PLUG	All models
PL4602	AJ2902265	6 PIN PLUG	All models
PL4602	BJ2902264	5 PIN PLUG	All models
PL4603	J2902262	3 PIN PLUG	All models
PL4700	J2902263	4 PIN PLUG	All models
PL4701	J2902264	5 PIN PLUG	All models
PL4703	J2902262	3 PIN PLUG	All models
Δ PL9000	E825620	2 WAY HEADER	All models
RL900	J2640572	RELAY	All models
CP201	E518042	SAW FILTER OFWG3962	CL/CP
CP201	E518051	SAW FILTER J3950M	C
CP4001	J2305541	SAW FILTER L9453	CL
CP4051	E518050	SAW FILTER G9251M	CL/CP
CP4051	E518052	SAW FILTER J9250M	C
MF201	J2142783	CER FILTER 5 74MHz	CL/CP
MF4002	E518064	FILTER MKT40MA100P	CL/CP



HITACHI

HITACHI LTD. TOKYO JAPAN
International Sales Division,
THE HITACHI ATAGO BLDG.
No. 15 -12 Nishi-Shinbashi, 2 - Chome,
Minato-Ku, Tokyo 105, Japan
Tel. Tokyo 3 32581111

HITACHI SALES EUROPA GmbH
Am Seestern 18,
40547 Düsseldorf,
Germany
Tel. 0211 5291 50

HITACHI SALES (HELLAS) S.A.
91, Falirou Street, 117-41 Athens,
Greece
Tel. 92 42-620-4

HITACHI HOME ELECTRONICS (EUROPE) Ltd.
Hitachi House, Station Road, Hayes,
Middlesex UB3 4DR,
England
Tel. 0181 849 2000

HITACHI SALES IBERICA, S.A.
Gran Via Carlos Tercero.101,1 -1
Barcelona 08028
Tel. 3- 330.86.52

HITACHI FRANCE (RADIO-T.V.-ELECTRO-MENAGER) S.A.
4, allée des Sorbiers,
Parc d'active de Chêne,
69671 BRON Cedex,
France
Tel. 72 14-29-70

HITACHI HOME ELECTRONICS NORDIC
Domnarvsgatan 29 Lunda, Box 62
S-163 91 Spanga,
Sweden
Tel. 08 621 8250

**Scan & PDF-Design: Schaltungsdienst
Lange oHG
Verlag technische Druckschriften**

**Zehrendorfer Straße 11
D-12277 Berlin**

<http://www.schaltungsdienst.com>